MICRO HOBBY

ANO III — Nº 28 — Fevereiro/1986 Cr$ 20.000

Por dentro do Apple:
Explore o DOS do seu micro

Arquive seus amigos
no TK 90X



SABOREIEM
A MAIS NOVA MAÇÃ DA GERAÇÃO APPLE

PARA MANAUS, BOA VISTA, PORTO VELHO, RIO BRANCO, ALTAMIRA, MACAPÁ, RONDÔNIA (VIA AÉREA) Cr$ 22.500

Apresentamos o TK 2000 II. Ele roda o programa mais famoso do mundo.

De hoje em diante nenhuma empresa, por menor que seja, pode dispensar o TK 2000 II. Por que?

O novo TK 2000 II roda o Multicalc: a versão Microsoft do Visicalc®, o programa mais famoso em todo o mundo.

Isto significa que, com ele, você controla estoques, custos, contas a pagar, faz sua programação financeira, efetua a folha de pagamentos e administra minuto a minuto as suas atividades.

Detalhe importante: o novo TK 2000 II, com Multicalc, pode intercambiar planilhas com computadores da linha Apple®.

E, como todo business computer que se preza, ele tem teclado profissional, aceita monitor, diskette, impressora e já vem com interface.

Além de poder ser ligado ao seu televisor (cores ou P&B), oferecendo som e imagem da melhor qualidade.

Portanto, peça logo uma demonstração do novo TK 2000 II, nas versões 64K ou 128K de memória.

A mais nova estrela do show business só espera por isto para estrear no seu negócio.



MICRODIGITAL
computadores pessoais

Open for Business.



* Sujeito a alteração sem prévio aviso.

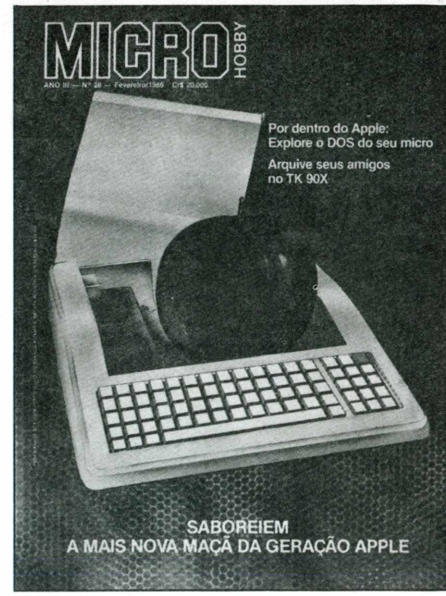
® Marca registrada da Apple Computer.

Filiada à ABICOMP

® Marca registrada da Visicorp.

FOX

ÍNDICE



EXPEDIENTE

DIRETOR RESPONSÁVEL
Paulo R. Lauand

EDITORA
Ana Lúcia de Alcântara Oshiro (M.T. 14495)

REDAÇÃO
Marcos Lorenzi
Tânia M. Cristina Batista (Secretária)
Mônica Rocha (Redatora/Revisora)
Paulo Panapiotes Alvanos
Elaine Kelly

ASSESSORIA TÉCNICA
Gustavo Egídio de Almeida
Wilson José Tucci

CORRESPONDENTES
Fátima França — Rio de Janeiro

COLABORADORES
Milton Maldonado Jr., Milton Rodrigues, Paulo Sergio Naddeo D. Lopes, Ricardo Urbini

MARKETING
Aurio José Mosolino (supervisor)
Eduardo Garcia Souza

ASSINATURAS
Marli Mantovani

CIRCULAÇÃO
José Aparecido Bueno

ADMINISTRAÇÃO
Cleusa Ap. S. Malian

DISTRIBUIÇÃO
Fernando Chinaglia Distribuidora S/A

DIAGRAMAÇÃO, ARTE, FOTOCOMPOSIÇÃO, FOTOLITO
Coruja Fotolito Ltda.

IMPRESSÃO
Bandeirantes S/A. Gráfica e Editora

MICROHOBBY é editada mensalmente por Micromega Publicações e Material Didático Ltda.
Endereço para Correspondência:
Rua do Bosque, 1234
Cx. Postal 54096 — CEP 01296
São Paulo — SP — Fone: (011) 66-8832

Para solicitar assinatura anual utilize o encarte nesta Revista e pague em qualquer agência do Banco Bradesco.

MICROHOBBY 28

FEVEREIRO/86

EDITORIAL

O destaque desta edição é, com certeza, o lançamento do Apple IIe Enhanced no Brasil, pela Microdigital. A família TK terá, a partir deste mês, um novo companheiro: o TK 3000 IIe, que irá também participar das páginas de Microhobby.

Estamos trazendo, na Seção MicroHobby Press, uma informação que acreditamos seja bastante interessante aos leitores que possuem o TK 90X. Um de nossos leitores fundou um Clube voltado especificamente aos usuários desta linha de equipamento. O fundador do Clube está introduzindo no Brasil idéias bastante interessantes. Vale a pena ler!

Outra matéria que merecerá a atenção de alguns leitores, principalmente os usuários do TK 85, é um artigo que se inicia nesta edição. O Mega TK 85 é uma experiência de dois estudantes de engenharia que desenvolveram um extenso jogo em alta-resolução, usando os recursos do Assembly. Publicaremos este programa em várias edições, onde os seus autores falarão e explicarão todas as rotinas utilizadas para a sua elaboração.

Na próxima edição, iniciaremos outras seções que acreditamos virão de encontro aos interesses de nossos leitores.

Temos notado que os leitores-usuários, tanto do TK 85 quanto do TK 2000, vêm se acomodando no desenvolvimento de programas. Os artigos publicados na Microhobby têm sido sempre de colaboradores que a Revista tem buscado. Esperamos que estes usuários não se desestimulem e nos escrevam falando sobre seus problemas pois, na medida do possível, nós tentaremos auxiliá-los.

No mais, até a próxima edição!

Ana Lúcia de Alcântara

A Microidéia lança no Brasil os melhores programas para TK 90X.

A partir de agora a história do TK 90X vai ser contada em duas partes: antes e depois do software Microidéia.

O software Microidéia é, simplesmente, o único desenvolvido inteiramente no Brasil e que merece a classificação de "user friendly". Um caso raro de programas que pela facilidade de uso, grandes recursos e preço acessível vem obtendo sucesso em todo o país.

Agora, todos os recursos do TK 90X estão sendo explorados ao máximo em nossos programas.

A linha de Software Microidéia para TK 90X já sai com 12 títulos: Contas a Pagar, Contas a Receber, Controle Bancário, Fluxo de Caixa, Cadastro de Clientes, Reserva de Consultas, Controle de Estoque, Orçamento Doméstico, Fitoteca, Agenda Telefônica, Contabilidade Doméstica e o incrível Minidata, um dos maiores sucessos da última Feira de Informática.



Procure já um dos nossos revendedores * e peça o Programa Microidéia certo para seu TK 90X.

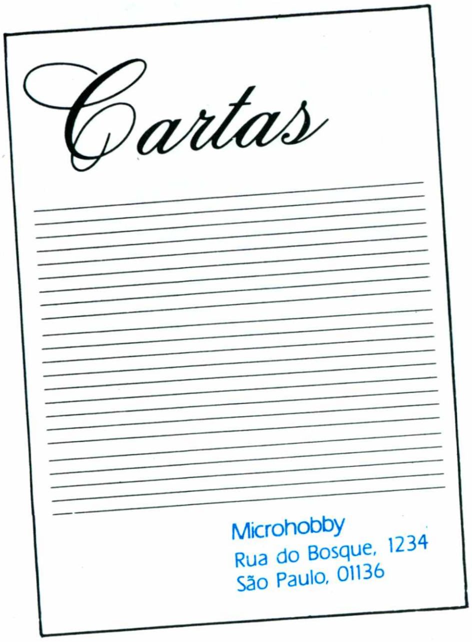
Mas, se em sua cidade não tem revendedores Microidéia, peça qualquer um desses programas pela Caixa Postal 6151 - Cep 20022, por apenas Cr$ 60 mil.

Chegaram os programas para o TK 90X.



MICROIDÉIA

* Também nas lojas Mesbla



Prezados Senhores,

Gostaria de obter algumas informações a respeito da placa CP/M. Sei que o TK 2000 não tem este periférico. Dessa forma, gostaria de saber se a placa CP/M do Apple serve no TK sem nenhum problema.

André Fernandes.
São Paulo, SP.

Caro André,

Devido ao hardware do TK 2000 ser diferente do Apple, a placa de CP/M deste micro se torna impossível de ser conectada ao TK 2000 pois neste micro não existe o Slot para seu encaixe.

Prezados Senhores,

Peço-lhe informações sobre os equipamentos que possam permitir o acesso do meu TK 90X ao projeto Cirandão, desenvolvido pela Embratel.

Edgar S. Ylaussen
Porto Alegre, RS.

Caro Edgar,

Para acessar o projeto Cirandão você necessita de uma interface RS 232C, um modem ou acoplador acústico e um software que ainda está em desenvolvimento. Você terá que aguardar um pouco.

Prezados Senhores,

Na Revista número 12, consta o Programa "Carla" para o TK 85. Gostaríamos de saber quais as modificações que terei de fazer para que o referido programa rode no TK 2000.

Vesper Indústria e Comércio de
Aparelhos Elétricos
Rio de Janeiro, RJ.

Caros Senhores,

As modificações do programa Carla são muitas pois, o TK 85 opera de uma forma diferente. Estamos estudando uma forma de traduzí-lo para o TK 2000, assim que ficar pronta a publicaremos.

Prezados Senhores,

Há aproximadamente um ano comprei meu computador porém até o presente momento ainda encontro dificuldades em relação à listagem de um programa em BASIC, ou seja, gostaria de saber como conseguir torná-la exclusiva (escondê-la) de forma que não fosse possível ser copiada por outros.

Luiz Felipe Moretzsohn de Castro
Campinas, SP.

Caro Luiz Felipe,

Conhecemos uma maneira de se compilar seu programa, mas para isso será necessário que você escreva o programa (copie-o da tela), pois nem você mesmo poderá listá-lo novamente. Veja como proceder:

Digite normalmente seu programa e rode-o. Após a checagem de todos os detalhes, copie ou grave seu programa somente para você: POKE 214, 200, mas certifique-se de que esta seja a primeira linha do programa. Para isto, comece sempre a digitar seu programa da linha 10 em diante.

Exemplo:
```
05 POKE 214,200
10 PRINT "Luiz Felipe"
20 ..................
```

Após ter executado as dicas acima, dê um RUN e tente listá-lo. Com qualquer comando inclusive o LIST. Você só conseguirá visualizar na tela a parte executável do programa.

Prezados Senhores,

Em primeiro lugar gostaria de parabenizá-los pela excelente revista que é a Microhobby. Há algum tempo atrás, adquiri um TK 90X e logo de início surgiu um probleminha quando tentei carregar o programa Arco-Íris. Carreguei mas ele não entrou; verifiquei o volume, a tonalidade e nada... constatei depois que nenhum programa entrava. Tentei ainda com outros gravadores e também não deu certo. Pergunto a vocês: meu computador está com defeito?

No Manual está escrito que, ao ligar um periférico que exige alta voltagem deve-se trocar o transformador do TK. A TV pode ser incluída nesta observação? Se positivo, que tipo de transformador devo comprar?

Paulo Roberto de Moraes
São José dos Campos, SP.

Caro Paulo Roberto,

Na redação da Microhobby possuímos dois TK 90X e ambos estão ligados em televisão colorida e funcionam normalmente. Acreditamos que seu problema esteja localizado na saída de vídeo de seu equipamento. Aconselhamos a levá-lo na Assistência Técnica da Microdigital.

Prezados Senhores,

Sou usuário de um TK 85 com um gravador RQ-2222MA, mas não consigo gravar em High-Speed. Peço-lhes ainda que, se necessário, forneçam-me informações do material necessário para a realização destas gravações.

Marcio Malogrino
São Paulo, SP.

Caro Marcio,

Não há necessidade de compra de material para gravações em High-Speed, visto que os aparelhos que você possui podem perfeitamente realizar gravações deste tipo. Observe na edição número 2 da Microhobby uma matéria a respeito.

Prezada Editora,

Sou possuidor de um TK 2000 e gostaria de dizer-lhe que a Microhobby está me ajudando imensamente.

Solicito-lhe que me esclareça algumas dúvidas. Lendo o artigo "Bologna e Milano", publicado na edição número 22, encontrei-me diante de uma dificuldade: não entendi o que significava aquela tabela 1 de caracteres gráficos. Gostaria de saber como escrever em letra minúscula no meu TK.

Aproveitando a oportunidade peço-lhe que me informe porque ao digitar o mesmo, ele suprime a linha 320?

Leones Fernandes de Mendonça Filho
Fortaleza, CE.

Caro Leones,

A tabela a que você se refere, publicada na edição número 22, diz respeito ao código que sairá na impressora ao tentar imprimir algum símbolo gráfico. Esta tabela encontra-se completa na edição 24, onde ela está apresentando os códigos de cada símbolo gráfico.

Esclarecendo sua segunda dúvida, o TK 2000 não pode operar em letras minúsculas, apenas através de algum software. E, com respeito ao programa, antes de digitá-lo você terá de acionar a segunda página da memória com a MP. Após digitá-lo, a tela se encherá de listras e, aí então, tecle HOME e depois pode digitar o programa.

Prezados Senhores,

Gostaria de saber como digitar o programa "Invasores do Espaço", publicado na edição número 25 da Microhobby visto que nele não encontrei a função SLOW. Digitei o referido programa sem a função e, ao rodá-lo, ele desapareceu da memória como se tivesse ocorrido um NEW.

Pergunto-lhes: existe a função FAST ou algo similar no TK 90X? Existe a função UNPLOT ou algo parecido?

Antonio de Oliveira Filho
Jundiaí, SP.

Caro Antonio,

O programa "Invasores do Espaço" foi idealizado para rodar no TK 85 e não para o TK 90X. Dessa forma, este programa não roda no TK 90X já que estes dois equipamentos possuem algumas diferenças a nível de hardware.

Na edição número 24, da Microhobby, na página 20, você poderá ler um artigo onde se fala sobre um possível "diálogo" entre estes dois micros. Outro detalhe que merece ser comentado é o que se refere aos comandos SCROLL e SLOW. Estes dois comandos são automáticos no TK 90X, não havendo necessidade de comandos compatíveis ao TK 85.

Clube de Usuários

TK 85 E COMPATÍVEIS

Fábio Iori de Souza
Rua Jorge Tibiriçá, 1215
15100 - São José do Rio Preto, SP.

Fernando Luis B. da Silva
Rua Júlio de M. Filho, 10-54
Apto. 51.
17100 - Bauru, SP.
Área de interesse: organiza um clube de usuários em sua cidade.

Maurício Takashi Gomes
Rua Plínio Marques, 71 - Mogilar
08700 - Mogi das Cruzes, SP.
Área de interesse: quer organizar um clube em sua cidade.

Raul Portella
Avenida Visc. de Albuquerque, 694 - Apto. 701 - Leblon.
22450 - Rio de Janeiro, RJ.
Área de interesse: jogos e gráficos.

Renato Fernandes Cantão
Rua Eng. Ciampiti, 74 - V. Leonor
02078 - São Paulo, SP.
Área de interesse: jogos.

Teodoro H. Ribeiro
Rua José Pais das Neves, 174
04401 - São Paulo, SP.

TK 2000 E APPLE

André Fernandes
Rua Ylidio Figueiredo, 328 - Perus
05204 - São Paulo, SP.

Darci Ribeiro da Silva
Rua Goiás, 554
86300 - Cornélio Procópio, PR.
Área de interesse: matemática.

Edilson Tamura
Rua Otávio R. Barbosa, 156
08500 - Ferraz de Vasconcelos, SP.
Área de interesse: Assembly, jogos e expansões.

Francisco Satiro de Souza Jr.
Caixa Postal, 203
17470 - Duartina, SP.
Área de interesse: organiza um clube de usuários em sua cidade.

APPLE

Geraldo Francisco Correa Alves de Lima
Rua Sen. Melo Viana, 126
35640 - Pompeu, MG.
Área de interesse: educacional, científica e comercial.

Hugo Hector Campanelli
Suarez - 1729 - 8C
1288, Argentina.
Área de interesse: utilitários, jogos em Linguagem de Máquina e Basic.

Jorge Akira Yamasaki
Estrada Mogi-Quatinga, km 23
08700 - Mogi das Cruzes, SP.
Área de interesse: jogos, utilitários e aplicativos.

Marcelo Carvalho
Caixa Postal, 4653
20010 - Rio de Janeiro, RJ.
Área de interesse: organizar um clube de usuários em sua cidade.
TK 2000 (possui também um Apple).

TK 90X E SPECTRUM

Luciano J. Oliveira
Rua Miracatu, 565 - Vila Tupy
11900 - Registro, SP.
Área de interesse: coordenar um clube de usuários em sua cidade.
TK 90X (possui também TK 85 e CP 200).

Anibal D. Leites
José J. de Olmedo, 4090
Montevidéu - Uruguai.
Área de interesse: Engenharia Civil, Matemática e jogos.

Edgy Eduardo Enéas de Arruda Paiva
Avenida Dioguinho, 1990/302 - Praia do Futuro
60000 - Fortaleza, CE.

Luiz Elias da Costa S. Jr.
Rua Rosa Ribas, 228 - Centro
08550 - Poá, SP.

Torneio de Usuários em Clube do TK 90X

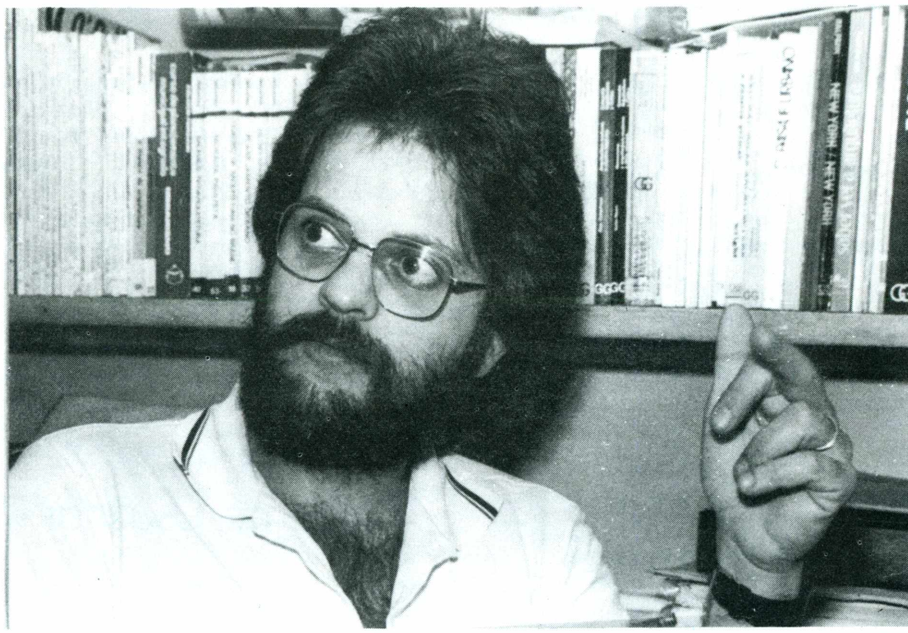
"A tecnologia é maravilhosa, possibilita maior dinamismo no nosso trabalho, mas a originalidade sempre estará a cargo do profissional." Esta afirmação é do arquiteto José Eduardo Maluf de Carvalho que, além de um aficionado pelo microcomputador ZX Spectrum, vem trabalhando há aproximadamente três anos com projetos de construção civil, com o auxílio deste equipamento.

Na edição 23, José Eduardo, em entrevista à Microhobby, falou de suas experiências sobre o uso da informática na arquitetura. Agora, ele irá nos contar a história da criação do Clube de Usuários do TK 90X:

Criar um local, onde os usuários de microcomputadores da linha Spectrum pudessem trocar experiências e informações foi a idéia central que inspirou os arquitetos e diretores da empresa Arquitron Informática, José Eduardo Maluf de Carvalho e José Carlos Gomes Alves, a fundar o Clube de Usuários do TK 90X (único similar no Brasil).

Aos moldes de um vídeo-clube, o Clube de Usuários do TK 90X oferece um serviço inédito aos seus sócios: o aluguel e troca de programas. Ou seja, pela quantia de uma ORTN, o usuário poderá se associar ao Clube e desfrutar de um vasto acervo de fitas que constantemente é ampliado. Este Clube proporciona ainda a possibilidade de compra de programas mesmo que o interessado não seja associado, no entanto, o sócio terá 60% de desconto.

Venda de equipamentos, balcão de anúncios, assessoria técnica ao sócio, cursos e torneios são também atividades oferecidas neste Clube. E é sempre com o intuito de estimular o desenvolvimento de programas que o Clube de Usuários do TK 90X está promovendo o "Torneio Incentivo ao Software", tendo como primeira regra: a impossibilidade de se traduzir ou copiar e sim criar. Os programas serão dirigidos a um consultório médico de pediatria e terão as seguintes características: entreter crianças de 4 a 8 anos de idade e realizar o cadastramento e histórico de pacientes. Como prêmio, o vencedor receberá uma quantia em dinheiro, um joystick e cinco jogos a escolher.


Israel Teixeira

José Eduardo Maluf diretor do Clube de Usuários do TK 90X

Entre um grande número de softwares disponíveis, os usuários poderão encontrar utilitários, simuladores, aventuras, jogos em Basic e jogos importados (todos em original). E em breve, segundo José Eduardo Maluf, a relação de programas aumentará, já que ele irá trazer muitas novidades da Inglaterra. O Clube conta ainda com dez TK 90X; quatro ZX Spectrum e um Apple, que estão à disposição do público para qualquer tipo de aplicação.

O Clube de Usuários do TK 90X fica na Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1684, sobreloja 23. Maiores informações pelo telefone (011) 814-8514. **M.R.**

SENAI - Programação para 86

Já estão abertas as inscrições para os cursos de aperfeiçoamento e especialização de técnicos de nível médio e superior de empresas industriais, promovidos pelo Senai-SP.

A programação é a seguinte: CBL - Conceitos Básicos de Lógica Digital (80 horas); CD-1 - Circuitos Digitais, Nível 1 (120 horas); CD-2 - Circuitos Digitais, Nível 2 (80 horas); MC-1 - Microcomputadores, Nível 1 (80 horas); LGM - Linguagem Montadora (80 horas); CLP - Comandos Lógicos Programáveis (120 horas); MC-2 - Microcomputadores, Nível 2 (80 horas).

Os interessados em obter maiores informações poderão entrar em contato com a Escola SENAI "Antônio Souza Noschese", que fica na Av. Almirante Saldanha Gama, 145 - Santos - SP - Tel. (0132) 36-8690 e 36-2746. **M.R.**

Calendário do Mês

De **01/03 a 10/05** - *Microprocessadores de 16 bits* - Rio de Janeiro. Núcleo de Ensino de Tecnologia e Ciência (NETC). Tel. (021) 220-1989.

De **03 a 06/03** - *dBase III - Básico (PC)* - São Paulo. Compusoft. Tel. (011) 852-3366.

De **03 a 07/03** - *Introdução ao Lotus 1-2-3* - São Paulo. Senac. Tel. (011) 256-5522.

De **03 a 07/03** - *Microcomputadores: contatos imediatos* - São Paulo. Senac.

De **03 a 11/03** - *Planilhas Eletrônicas Visicalc e Supercalc* - Rio de Janeiro. Instituto de Tecnologia ORT. Tel. (021) 286-7842.

A partir de 03/03 (nove meses de duração) - *Formação de Programadores* - Rio de Janeiro. Instituto de Tecnologia ORT.

De **04 a 05/03** - *Auditoria, Controles e Segurança de Mini e Microcomputadores* - São Paulo. Assessoria e Controles Internos (ACI). Tel. (011) 280-5648 e 852-7513.

De **04 a 05/03** - *Lotus 1-2-3* - São Paulo. Compusoft.

De **05 a 07/03** - *Técnicas Estruturadas Usando Linguagens de Quarta Geração* - São Paulo. Compucenter. Tel. (011) 255-5988.

De **05 a 07/03** - *Seminário: "Comunicação para microcomputadores"* - São Paulo. 3i Informática. Tel. (011) 521-9509 e 247-2528.

De **05 a 07/03** - *Técnicas de Programação* - São Paulo. Servimec. Tel. (011) 222-1511.

De **10 a 11/03** - *Micros e suas aplicações (PC)* - São Paulo. Compusoft.

De **10 a 12/03** - *Protocolos de Comunicação de Dados IBM* - Rio de Janeiro. CKL - Treinamento Empresarial Avançado. Tel. (021) 242-2912 e 222-1609.

De **10 a 12/03** - *Centros de Informação - Panorama e Implementação* - São Paulo. Servimec.

10 e 11/03 - *Seminário: "A Integração de Sistemas de Informação"* - São Paulo. 3i Informática.

De **10 a 19/03** - *Lotus 1-2-3 avançado* - São Paulo. Senac.

De **12 a 14/03** - *Seminário: "Telecomunicações - um estudo para escolha de equipamentos e serviços"* - São Paulo. 3i Informática.

De **12 a 14/03** - *O uso do microcomputador na área de marketing e vendas* - São Paulo. Senac.

De **12 a 14/03** - *Open Access (PC)* - São Paulo. Compusoft.

De **13 a 14/03** - *Supervisicalc (Apple)* - São Paulo. Compusoft.

De **17 a 18/03** - *Avaliação e análise da eficiência de Programas* - Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro de Pesquisa em Informática (IBPI). Tel. (021) 286-6891.

De **17 a 19/03** - *Processador de Textos: Wordstar* - Rio de Janeiro. Instituto de Tecnologia ORT.

De **17 a 20/03** - *MS - Word (PC)* - São Paulo. Compusoft.

De **19 a 21/03** - *Controle de qualidade de software* - Rio de Janeiro. CKL - Treinamento Empresarial Avançado.

De **19 a 21/03** - *O uso do microcomputador na administração de recursos humanos* - São Paulo. Senac.

De **19 a 21/03** - *Sistemas distribuídos - Novas perspectivas em processamento de dados* - Rio de Janeiro. CKL - Treinamento Empresarial Avançado.

De **20 a 21/03** - *Programação em dBase II (Apple)* - São Paulo. Compusoft.

De **24 a 02/04** - *Supercalc 3 avançado* - São Paulo. Senac.

De **24 a 31/03** - *Banco de Dados: dBase II* - Rio de Janeiro. Instituto de Tecnologia ORT.

De **24 a 25/03** - *MS-DOS* - São Paulo. Compusoft.

De **24 a 26/03** - *Redes Locais de Computadores - Implantação e Uso no Brasil* - Rio de Janeiro. CKL - Treinamento Empresarial Avançado.

De **25 a 26/03** - *Linguagem Basic, Processador de texto, Planilha eletrônica de cálculo* - São Paulo, R B Consultoria em Sistemas. Tel. (011) 256-1007 e 259-3149.

De **26 a 28/03** - *O uso do microcomputador no planejamento e controle de produção* - São Paulo. Senac.

De **31/03 e 01/04** - *Computação Gráfica* - São Paulo. 3i Informática.

Como Colaborar com a MICRO HOBBY

Vocês sabem: O trabalho executado pela Microhobby conta muito com o apoio de seus leitores. Seus principais colaboradores são vocês, que nos lêem todos os meses e têm-se mantido leais desde o seu início.

Sabendo disto, a Revista dedica boa parte de suas páginas aos trabalhos realizados pelos usuários do Apple, TK-2000, TK-85, e o mais recente TK-90X. Pensando nisto foi que estipulamos algumas regras para podermos atender, da melhor forma possível, as colaborações enviadas por nossos leitores.

Desta forma, aqui estão algumas observações à vocês que desejam enviar seus programas, para análise de nossa Redação:

1 - Envie o texto referente ao programa, explicando todas as fases de sua estruturação, principalmente naqueles aspectos onde vocês acham que possa redundar em dúvidas para outros usuários. Este texto deve ser ***datilografado****.*

2 - Envie fita gravada, duas vezes, ou disquete (quando o programa for do TK-2000 ou Apple).

3 - Envie, junto com o material acima, carta - de autorização para posterior publicação (no caso do programa ser aprovado). Nesta carta devem constar também nome completo, endereço e telefone para contato, além dos dados pessoais como: RG e CIC.

No caso de aprovação dos artigos técnicos e/ou programação, os colaboradores serão comunicados sobre sua posterior publicação via-carta ou telefone.

As colaborações serão remuneradas de acordo com os parâmetros estipulados pela Redação como: nível de estruturação lógica; recursos utilizados em Basic ou Assembly; nível de aplicabilidade e interesse para o leitor, o texto-explicativo enviado e, principalmente, a criatividade empenhada no desenvolvimento do programa.

Esperamos as colaborações!

A editora.

Índice Bibliográfico

Elaine Kelly Lima

Este programa, que foi desenvolvido para o TK 90X pela Multisoft, tem a finalidade de ser utilizado como um gerenciador no cadastramento de bibliografias, tornando-se bastante prático para estudantes do primeiro ao segundo graus e universitários.

O Cadastramento

Índice Bibliográfico é um sistema que permite o arquivamento de seis informações. A primeira delas é o artigo. Este campo do arquivo é destinado ao registro do título do artigo, que deve conter até 30 caracteres. Em seguida, vem o registro do nome do autor e deverá conter até 18 caracteres. Já, o campo destinado ao registro do volume do livro ou número da revista aceita até 5 caracteres.

Para você não se confundir e ficar sem saber onde está localizado o começo e o fim do artigo, existe o campo *pg-in/fim,* que pode receber até 4/2 caracteres.

Por fim, o último campo ficou destinado ao tema abordado no artigo e pode ser preenchido com até 24 caracteres.

O Sistema

O desenvolvimento do sistema se deu com um menu de sete opções, que foi elaborado para que o usuário possa ter acesso a todas as informações a qualquer momento. Elas são as seguintes:

"Criar fichas" é a opção que permite ao usuário cadastrar os artigos no arquivo.

"Introdução de novas fichas" é a opção usada quando o usuário já começou a incluir artigos no arquivo e depois, por algum motivo, teve de retirá-las da opção 1. Para não perder o que havia sido digitado e continuar a armazenar os registros, ele deverá optar por esta e não pela opção "criar fichas", já que esta última o fará perder todo o trabalho.

"Listagem de artigos, de temas e de artigos por temas" são as opções seguintes, que lhe permite o acesso a qualquer informação já introduzida no arquivo.

Se você arquivou algo que não queria, não se preocupe, faça a sua opção pelo "limpa ficha", que lhe apagará a ficha que deverá ser excluída.

Ao final de todo esse processo, você poderá gravar o seu arquivo em uma fita virgem, através da opção "gravar arquivo".

Este software poderá ser encontrado em qualquer um dos revendedores da Microdigital e até fevereiro ele está custando em torno de Cr$ 59.500. ■

Cálculo de Estruturas

Elaine Kelly Lima

Este programa foi desenvolvido para o TK 90X, pela Multisoft Informática, e auxilia muito dos usuários no cálculo de esforços e deslocamentos em estruturas contínuas planas.

Muito prático e de fácil funcionamento, "Cálculo de Estruturas", como o próprio nome já diz, tem grande aplicação na área de engenharia. Para o seu uso é necessário, apenas, que os dados do modelo estrutural e as condições de comunicação com o exterior sejam fornecidos ao computador. Logo em seguida, estas informações serão exibidas no vídeo ou na impressora, fato que irá variar de acordo com a necessidade de cada usuário.

O programa

"Cálculo de Estruturas" inicia perguntando a configuração do sistema, ou seja, pergunta se a impressora será utilizada ou não e, posteriormente, recolhe os dados do modelo estrutural.

Com relação ao título, que será dado a este trabalho, o usuário terá até 49 caracteres à sua disposição. A inclusão das informações, relativas ao número de nós, quantidade de barras, largura da semibanda, módulo de elasticidade, valor de apoio e de solicitações vêm logo depois.

Se algum dos dados recolhidos for absurdo o programa irá parar e, automaticamente, será necessário digitar a tecla do comando para reiniciá-lo. Após esta operação, será possível incluir outros dados, como as coordenadas dos nós, os elementos característicos das barras (se estes existirem) e as características geométricas da estrutura. Sendo assim, o programa continuará solicitando todas as informações necessárias, até que em um determinado momento, dependendo do modelo estrutural escolhido, o software poderá continuar permitindo a inclusão de novas informações ou então parar e começar a efetuar os cálculos do modelo, através do sistema de equações. Feito isto, o resultado será exibido na tela, mostrando, dessa forma, ao usuário o motivo desta interrupção repentina.

Ao final do programa, os resultados serão exibidos no vídeo e, se necessário, na impressora. Assim, você terá seu problema resolvido com grande rapidez e facilidade.

"Cálculo de Estruturas" poderá ser encontrado em qualquer um dos revendedores da Microdigital pelo preço de Cr$ 64.500.

Graphs 2000

Marcos Lorenzi

Simplifique a criação de figuras e caracteres, utilizando o programa Graphs 2000, compatível com o TK 2000.

A Cibertron Software lançou este utilitário com a finalidade de simplificar a criação de figuras e caracteres, utilizando a alta-resolução gráfica de seu TK 2000. O programa oferece a opção de gravação do desenho em fita e a recuperação dos códigos em decimal e hexadecimal.

Este software apresenta dois exemplos de figuras, as quais poderão ser construídas em imagens animadas com o auxílio do *Graphs* e dos programas DEMO 1 e 2.

As instruções gerais do programa estão contidas no mesmo. Uma vez completado o carregamento elas aparecerão na tela.

Tendo lido as instruções, com o auxílio de uma tecla surgirá o menu principal, apresentando uma relação de comandos que são auto-explicativos, não necessitando de maiores esclarecimentos.

Junto a fita vem um manual bem detalhado que explica cada item do programa, acompanhado de exemplos práticos para tornar mais fácil ao usuário o seu entendimento. O software apresenta ainda uma linguagem de fácil compreensão.

Este programa está sendo comercializado em fita cassete e pode ser encontrado em lojas do ramo. Sua embalagem é simples, onde constam o nome do fabricante e a que equipamento ele é compatível. Esta fita contém cinco programas, onde apenas o DEMO 1 é escrito em Basic. ■

Pinball e Space Invaders

Paulo Panagiotis Alvanos

Fliperama e Space Invaders, duas emoções a mais em sua casa.

A Cibertron Software lançou "Pinball o Fliperama" e "Space Invaders", numa mesma fita, para o TK 90X de 48K. O desenvolvimento destes dois jogos foram feitos totalmente em Linguagem de Máquina, proporcionando, assim, uma maior velocidade de processamento.

Características do Pinball

Sua resolução gráfica é bem definida, com muitas cores e sons, o que fornece um maior toque de realismo ao jogo. Após o carregamento, o programa apresentará uma tela esclarecendo seu funcionamento. Depois de digitar ENTER, ficará ao seu dispor cinco bolas e um bônus de 50 pontos. O acesso ao lançamento das bolas é feito através da tecla "O"; aos "Flippers", pressionando uma das teclas "Q", "W", "E", "R" ou "T" serão disparados os da esquerda; e as teclas "Y", "U", "I", "O" ou "P" acionarão os da direita. Existem ainda duas teclas especiais, a tecla "M", que paralisa o jogo e a tecla "C", que faz o jogo voltar ao normal.

Características do Space Invaders

O Space Invaders é um dos jogos mais conhecidos do mundo, que acaba de ser compatibilizado ao TK 90X. Sua resolução, sons e rapidez são bons. Ao iniciar o carregamento do programa forma-se uma tela de apresentação. Ao terminar, o programa entra rodando. Sua missão é impedir que os alienígenas invadam sua base. Para isso, é necessário contra-atacá-los com seus tiros de laser (tecle SPACE) e movimentar sua base (tecla Z - direita) e (tecla X - esquerda).

Comentários Finais

Os dois jogos estão gravados nos dois lados da fita, com uma separação de 30 segundos entre eles. Sua gravação foi muito bem feita, não dando problemas ao carregá-lo. "Pinball e Space Invaders" já está à disposição no mercado e pode ser encontrado em qualquer loja do ramo. ■

Detetive

Elaine Kelly Lima

Este é um interessante jogo que foi desenvolvido para o TK 90X, pela Multisoft. Através dele você poderá testar o seu potencial de investigação e se obtiver sucesso, tornar-se um detetive ao final do jogo.

Você deverá descobrir o assassino, a arma, o motivo e o local do crime (cuja vítima chama-se Carlos), por intermédio do método de exclusão, e ir tentando até conseguir chegar ao verdadeiro culpado.

O Jogo

Apresenta suas próprias instruções que serão exibidas no vídeo caso haja necessidade.

O programa inicia-se com o aparecimento da estrutura da casa de Carlos, seguida de uma mensagem que lhe solicita o pressionamento da tecla R, caso se deseje "rolar os dados". Isto significa que o número que aparecer na tela será referente aos passos que o jogador poderá dar, na casa, para chegar ao local, onde ele supõe tenha acontecido o assassinato.

Depois de gastar todos os seus "passos", você terá que rolar os dados novamente, e assim por diante, até conseguir entrar no lugar que possivelmente tenha ocorrido o crime.

Quando o jogador atingir este local, aparecerá um menu, contendo os seguintes dados: as pessoas suspeitas, as armas que possam ter causado o assassinato e as causas do mesmo. Feita a sua opção, aguarde o resultado.

Se, ao final, você não conseguir desvendar este mistério, opte entre a desistência, tornando-se um detetive frustrado, ou pela segunda tentativa, tornando-se um exímio profissional. ■

Um Touro Enfurecido

Esta é a história de um touro "paquerador" e enfurecido com o seu dono por lhe tirar da companhia de lindas vaquinhas.

... Era uma vez, um touro galanteador, bonito e charmoso que vivia sempre rodeado de vaquinhas bonitas e todas apaixonadas por ele. Mas, um dia, o dono da Fazenda, onde ele morava, percebeu que a coisa estava bagunçada e resolveu tirar todas as ''menininhas'' do curral.

O touro ficou enfurecido com a atitude do fazendeiro e, deste momento em diante, iniciou-se a perseguição. Assim, começa este interessante e divertido jogo para o TK 90X de 16 kBytes.

O jogo

O programa inicia com o aparecimento no vídeo de um pequeno texto, que tem o objetivo de transmitir ao usuário a situação em que ocorre o jogo.

Aperte qualquer tecla e o jogo então começará. Surgirá na tela o curral da Fazenda com o enfurecido touro e o bravo fazendeiro. Neste cenário, você é o ''diretor/ator'' e deve organizar a cena em que o touro tentará vingar-se de seu dono ou ''inimigo''.

As teclas de controle do jogo são:

os números 6 e 7

A tecla 6, quando pressionada, fará com que o touro se mova para a linha de baixo. Por exemplo: se o touro estiver no meio da tela isto significa que ele está localizado, aproximadamente, na linha 12. Assim, você deve pressionar a tecla 6, e ele pulará para a linha 13 (a linha posicionada logo após a 12).

A tecla número 7 fará com que o touro se mova para a linha de cima. Exemplo: se o touro estiver no meio da tela isto significa que ele está na linha 12 e se você pressionar a tecla 7 ele pulará para a linha 11, que se localiza acima da 12.

Lembre-se que o vídeo do seu TK 90X é dividido em uma matriz de 24 linhas por 32 colunas e, neste jogo, você não tem controle sobre as colunas ocupadas pelo touro. Isto quer dizer que você poderá movimentá-lo através da tecla 6, mas nunca para a direita ou para esquerda. O touro correrá da direita para a esquerda e, em seguida, da esquerda para direita, seqüêncialmente.

Diante deste fator, tente pegar o fazendeiro. Ele estará se movimentando durante todo o tempo do jogo.

O programa terminará quando você conseguir empurrar o fazendeiro para o final de uma das cercas do curral, localizadas na parte superior e na inferior do seu vídeo.

Quando conseguir alcançar o seu objetivo surgirá no vídeo o placar, contendo a quantidade de pontos alcançados por você. Aí então é só apertar qualquer tecla e tentar ultrapassar o valor já conseguido.

```
   5 REM INTRODUCAO
  10 BORDER 2: PAPER 6: CLS
  12 PAPER 2: INK 7: PRINT AT 3,
8;"O Touro em Furia"
  14 INK 0: PAPER 6: PRINT AT 7,
0;"La esta voce, desfrutando de
umatarde ensolarada no pasto  ro
deado de vacas. Quando de repent
e  aparece um fazendeiro e as ma
ndaembora!!! Voce nao permite qu
e ofazendeiro faca uma coisa des
sascom voce. Em protesto voce  c
omeca a correr atras dele."
  15 GOSUB 1000
  20 LET ls=9999
```

```
  50 PAPER 6: INK 0: PRINT AT 18
,5;"PRESSIONE ALGUMA TECLA"
  60 IF INKEY$="" THEN GOTO 60
  62 REM TELA
  65 CLS
  70 FOR n=0 TO 21
  90 NEXT n
  95 LET a$="###################
########": PRINT AT 0,2;a$;AT 21
,2;a$
 100 LET m1=-1: LET b1=2: LET j=
5: LET a=15: LET p=1: LET b=0: L
ET m=15: LET s=0
 120 REM LOOP PRINCIPAL
 125 REM FAZENDEIRO
```

```
 130 LET j1=j: LET j=j+INT (RND*
3-1)
 140 IF j<1 THEN LET j=2
 150 IF j>20 THEN LET j=19
 160 INK 2: PRINT AT j1,m;"  "
: IF p>0 THEN PRINT AT j,m;"■":
GOTO 170
 165 PRINT AT j,m;"■"
 170 INK 1: LET s=s+1: LET a1=a
 298 REM BULL
 300 SOUND .005,-8: SOUND .005,-
6
 310 LET a=a+(INKEY$="6")-(INKEY
$="7")
 320 LET a=a+(a<1)-(a>20)
 322 PRINT AT a1,b1;"    "
 325 IF ABS p=2 THEN GOTO 340
 330 LET b=b+2: IF p=1 THEN PRIN
T AT a,b;"■■": GOTO 350
 335 PRINT AT a,b;"■■": GOTO 350
 340 LET b=b-2: IF p=2 THEN PRIN
T AT a,b;"■■": GOTO 350
 345 PRINT AT a,b;"■■"
 350 LET b1=b: IF a=j THEN IF b=
m-1 OR b=m THEN GOTO 800
 360 LET p=-p: IF b=26 THEN LET
b=29: LET p=2: LET m1=-1
 380 IF b=3 THEN LET b=0: LET p=
1: LET m1=1
 385 GOTO 120
 800 LET m=m+m1: PRINT AT j,m; P
APER 6; INK 2;"■"
 820 SOUND 1,0: SOUND .5,8
 825 PRINT AT j,m;"    "
 827 LET m=m+m1: IF m<2 OR m>27
THEN GOTO 910
 830 GOTO 360
 900 REM Fazendeiro Encurralado
 901 REM
 910 PAPER 6: INK 0: FLASH 1: PR
INT AT 8,7;"VOCE O PEGOU !!"
 920 FLASH 0: PRINT AT 10,6;"Pla
car=          ";AT 10,14;s
 930 FOR b=1 TO 16
 935 PAPER 6: INK 0: PRINT AT j,
m;"■"
 940 LET a=INT (RND*12+RND*12)
 950 SOUND .1,a: PRINT AT j,m;"
": SOUND .1,a: NEXT b
 965 IF s<ls THEN LET ls=s
 970 PRINT AT 12,5;"Contagem Inf
erior=          ";AT 12,24;ls
 980 GOTO 50
 998 REM GRAFICOS
1000 FOR n=0 TO 95: READ x: POKE
 USR "■"+n,x: NEXT n: RETURN
1010 DATA 60,24,126,126,189,189,
100,4
1020 DATA 0,0,129,189,219,126,60
,60
1030 DATA 0,0,60,24,126,255,189,
189
1040 DATA 243,95,255,255,103,13,
24,16,224,248,254,251,249,236,6,
2
1050 DATA 243,95,255,255,103,6,3
,1,224,248,254,251,249,24,48,32
1060 DATA 7,31,127,223,159,55,96
,64,207,250,255,255,230,176,24,8
1070 DATA 7,31,127,223,159,24,12
,4,207,250,255,255,230,96,192,12
8
1080 DATA 60,153,189,255,60,60,3
8,32
```

```
          O Touro em Furia


La esta voce, desfrutando de uma
tarde ensolarada no pasto  rodea
do de vacas. Quando,de repente ,
aparece um fazendeiro e as manda
embora!Voce nao permite que o fa
zendeiro faca uma coisa dessas .
Em protesto voce comeca a correr
atras dele.


     PRESSIONE ALGUMA TECLA
```

Figura 1: *"Apresentação"*

```
################################




################################
```

Figura 2: *Tela de Jogo*

```
################################

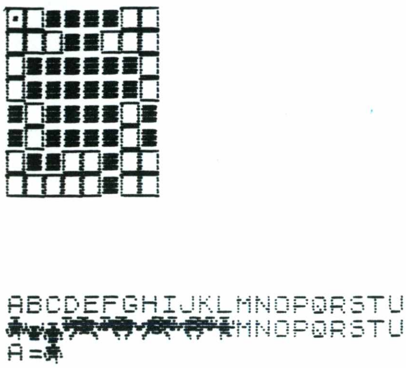

      VOCE O PEGOU  !!

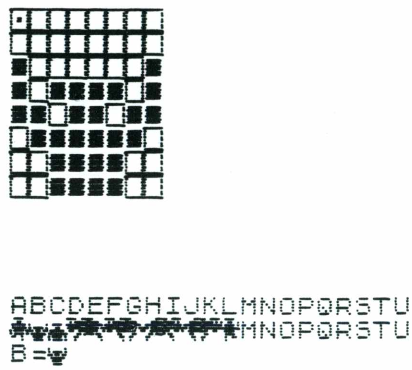
     Placar= 1417

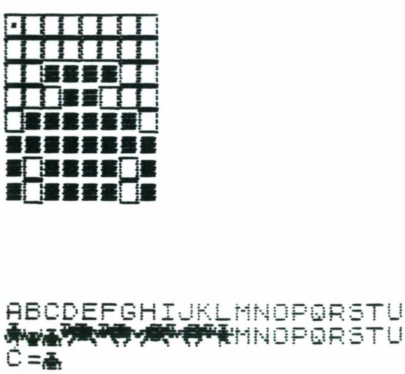

################################
```

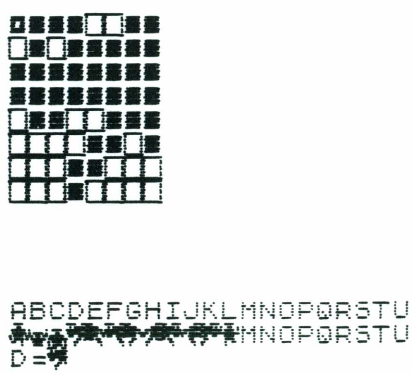
Figura 3: *Fim de Jogo*

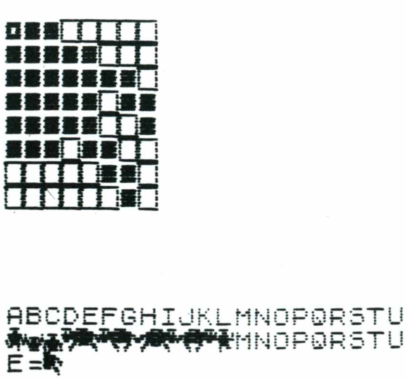
***Tabela 1:** Definição de figuras*

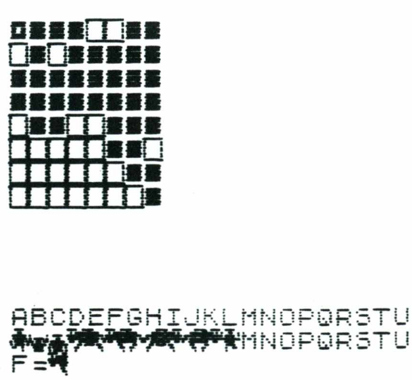


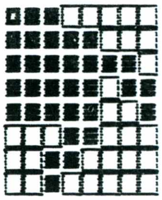




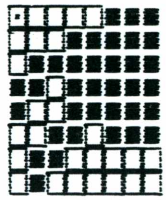




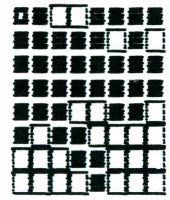




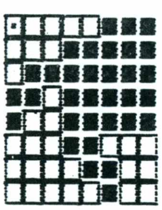
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
MNOPQRSTU
G=



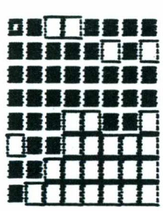
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
MNOPQRSTU
H=



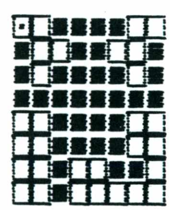
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
MNOPQRSTU
I=



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
MNOPQRSTU
J=



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
MNOPQRSTU
K=



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
MNOPQRSTU
L=

Arquive Seus Amigos no Micro

Sérgio Acacio Marin

Este programa é um aplicativo dirigido aqueles agitados e bagunceiros indivíduos que vivem procurando novas experiências junto a outros usuários, mas que no momento em que precisam de seus endereços e nomes, não os encontram. Assim, aqui está um bom programa para vocês organizarem uma verdadeira fonte de informações acerca do melhor uso de seu TK 90X.

''Arquive seus amigos no micro'' é mais um aplicativo de arquivo para o TK 90X de 16K (no entanto, se forem feitas algumas implementações, este programa rodará no TK 90X de 48K). O programa permite a inserção de até 20 registros: com nome, endereço, ramo/atividade ou, caso você deseje, o uso específico que seu amigo (de algum clube de usuário) está fazendo do TK.

Como o programa enviado por nosso leitor foi gravado em AUTO-RUN aconselhamos que observem este detalhe na hora de efetuar a gravação, usando SAVE ''Cadastro'' LINE 2. Note que o 2 refere-se ao número da primeira linha do programa gravado. Com isto, ao carregá-lo novamente ele já entrará rodando.

Ao se efetuar o carregamento lhes será apresentado, na tela, um menu, constituído de seis diferentes itens, conforme pode ser visto na figura 1. Se, após o carregamento, a memória estiver vazia ou se for digitado RUN ou CLEAR o micro lhes apresentará a mensagem:

''Minha Memória está Vazia''

e lhes solicitará que digite qualquer tecla com o intuito de retornar ao menu principal.

Se por algum motivo o programa parar jamais tecle RUN, pois, dessa forma, os registros serão apagados.

O programa foi estruturado utilizando-se muitos GOTOs e assim sendo, ao selecionar-se no menu a opção desejada, o programa é automaticamente desviado às linhas responsáveis pela execução daquela rotina.

As principais instruções do menu são:

— **entrar com dados** - neste item o usuário deve entrar com o número de cadastro a ser arquivado;

— **alterar registro** - o micro pedirá ao usuário o nome da pessoa ou clube de usuários, cujo registro será alterado. Quando este for encontrado, o programa exibirá na tela o nome e o endereço (errado ou a ser alterado). A partir daí pode-se entrar com os novos dados.

— **mostrar registros** - este item exibe na tela todos os registros, em ordem numérica, que já estejam arquivados (sem execução). Se houver excesso, ultrapassando o limite da tela (20 linhas), o computador fará a seguinte pergunta: ''Scroll''? Nunca responda **não** (tecla N, BREAK). Caso o programa pare, digite GOTO 10.

— **imprimir registro** - esta parte do menu funciona apenas para o usuário que possui impressora. Se possuir uma, o computador lhe pedirá o nome da pessoa que você deseja imprimir. Quando este for encontrado, o programa o exibirá na tela do vídeo, juntamente com as informações referentes a ela e o imprimirá.

— **gravar arquivos** - o programa solicita o nome para o arquivo (com até 10 caracteres) e, em seguida, grava-o na memória acompanhado do programa principal.

— **apresentar registros** - neste último item, o usuário deve fornecer o nome que ele deseja ver apresentado na tela e posteriormente exibe-o juntamente com todas as informações a seu respeito. Se o nome não for encontrado, o usuário deve retornar ao menu principal.

Após toda a explicação dada acima, observem um exemplo da ficha cadastral de um amigo, conforme a figura 2 e bom arquivo!

```
              M   E   N   U

   1 - Entrar com Dados

   2 - Alterar registro

   3 - Mostrar registros

   4 - Imprimir registro

   5 - Gravar Arquivo

   6 - Apresentar registro

   Digite a opcao desejada
```

Figura 1: *Menu*

```
Cadastro Numero: 1


Nome:
Revista MicroHobby

Endereco:
Rua do Bosque,1234

C.E.P.:
01136

Cidade - Estado
Sao Paulo - SP

Ramo - Atividade:
Informatica
```

Figura 2: *Lay-out de tela e impressão*

```
    2 DIM n$(20,31)
    3 DIM e$(20,31)
    4 DIM m$(1,31)
    5 DIM c$(20,5)
    6 DIM v$(20,20)
    7 DIM g$(20,20)
    8 LET d=0
    9 LET impr=0
   10 CLS : BRIGHT 1: PAPER 6: BO
RDER 6: PRINT : CLS
   11 LET impr=0
   20 PRINT AT 0,0; FLASH 1;"▚▚▚▚
▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
   25 FOR x=1 TO 5: PRINT AT x,0;
 FLASH 1;"▚";AT x,31; FLASH 1;"▚
": NEXT x
   30 PRINT AT 6,0; FLASH 1;"▚▚▚▚
▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
   35 PRINT AT 3,10; FLASH 1; INK
 0; PAPER 6;" M  E  N  U "
   40 PRINT AT 8,3;"1 - Entrar co
m Dados"
   42 PRINT AT 10,3;"2 - Alterar
registro"
   44 PRINT AT 12,3;"3 - Mostrar
registros"
   46 PRINT AT 14,3;"4 - Imprimir
 registro"
   48 PRINT AT 16,3;"5 - Gravar A
rquivo"
   49 PRINT AT 18,3;"6 - Apresent
ar registro"
   50 PRINT AT 20,3; INVERSE 1;"D
igite a opcao desejada:"; INVERS
E 0
   55 LET a$=INKEY$
   56 IF a$="" THEN GOTO 55
   57 SOUND .05,-10: IF a$="1" TH
EN GOTO 1000
   58 IF a$="2" THEN GOTO 2000
   59 IF a$="3" THEN GOTO 3000
   60 IF a$="4" THEN GOTO 4000
   61 IF a$="5" THEN GOTO 5000
   62 IF a$="6" THEN GOTO 6000
   63 GOTO 55
 1000 BRIGHT 1: INK 0: PAPER 6: B
ORDER 6: PRINT : CLS
 1010 PRINT AT 10,0;"Quantos NOME
S devo Cadastrar"
 1015 INPUT d
 1020 IF d<0 OR d>20 THEN GOTO 10
10
 1021 FOR f=1 TO d
 1025 CLS
 1026 PRINT AT 0,0;"Cadastro N' "
;f
 1030 PRINT AT 3,0;"Nome: "
 1031 PRINT AT 6,0;"Endereco: "
 1032 PRINT AT 9,0;"C.E.P.: "
 1033 PRINT AT 12,0;"Cidade - Est
ado: "
 1034 PRINT AT 15,0;"Ramo - Ativi
dade: "
 1035 INPUT "Nome: "'n$(f)
 1036 PRINT AT 4,0;n$(f)
 1037 INPUT "Endereco: "'e$(f)
 1038 PRINT AT 7,0;e$(f)
 1039 INPUT "C.E.P.: "'c$(f)
 1040 PRINT AT 10,0;c$(f)
 1041 INPUT "Cidade - Estado"'v$(
f)
 1042 PRINT AT 13,0;v$(f)
 1043 INPUT "Ramo - Atividade"'g$
(f): PRINT AT 16,0;g$(f)
 1060 PRINT AT 18,0;"Se tudo O.K.
 tecle <P>";AT 19,0;"Se nao tecl
e <Q>"
 1062 LET a$=INKEY$
 1063 IF a$="" THEN GOTO 1062
 1064 LET a$=INKEY$
 1070 IF a$="p" THEN GOTO 1080
 1075 IF a$="q" THEN GOTO 1025
 1077 IF a$<>"p" OR a$<>"q" THEN
GOTO 1064
 1080 NEXT f
 1100 PAUSE 0: CLS : GOTO 10
 2000 BRIGHT 1: INK 0: PAPER 6: B
ORDER 6: PRINT : CLS
 2005 IF d=0 THEN GOTO 2200
 2010 PRINT AT 10,3;"Qual o Nome
a ser Alterado ?"
 2013 INPUT m$(1)
 2015 FOR i=1 TO 20
 2016 IF n$(i)=m$(1) THEN GOTO 20
21
 2017 NEXT i
 2018 CLS : PRINT AT 5,0;"Nome "'
m$(1): PRINT : PRINT "Nao Locali
cado"
 2020 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU": PAUSE 0:
GOTO 10
 2021 CLS : PRINT AT 0,0;"Nome At
ual: ";AT 1,0;n$(i)
 2022 PRINT AT 3,0;"Endereco Atua
l: ";AT 4,0;e$(i)
 2025 INPUT "Digite novo Nome"'n$
(i): PRINT AT 1,0;n$(i)
 2030 INPUT "Digite Novo Endereco
:"'e$(i): PRINT AT 4,0;e$(i)
 2035 INPUT "Digite Novo C E P:"'
c$(i): PRINT AT 7,0;"C.E.P.:"'c$
(i)
 2040 INPUT "Digite Nova Cidade -
 Estado:"'v$(i): PRINT AT 10,0;"
Cidade - Estado:"'v$(i)
 2043 INPUT "Digite o Novo Ramo -
 Atividade:"'g$(i): PRINT AT 13,
0;"Ramo - Atividade"'g$(i)
 2095 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU"
 2100 PAUSE 0: GOTO 10
 2200 CLS
 2210 PRINT AT 10,4;"Minha Memori
a esta vazia"
 2220 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU"
 2230 PAUSE 0: CLS : GOTO 10
 3000 BRIGHT 1: INK 0: PAPER 6: B
ORDER 6: PRINT : CLS
 3005 IF d=0 THEN GOTO 3100
 3010 PRINT AT 0,0;"Relacao de No
mes Arquivados: "
 3020 FOR e=1 TO d
 3030 PRINT INK 2;e;") "; INK 0;n
$(e)
 3035 NEXT e
 3036 PRINT : PRINT
 3040 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU"
 3041 PAUSE 0: CLS : GOTO 10
 3100 CLS
 3110 PRINT AT 10,4;"Minha Memori
a esta vazia"
 3120 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU"
 3130 PAUSE 0: CLS : GOTO 10
 4000 BRIGHT 1: INK 0: PAPER 6: B
ORDER 6: PRINT : CLS
 4005 IF d=0 THEN GOTO 4200
 4010 PRINT AT 5,4;"Qual Nome dev
```

➡

MICRO HOBBY

☐ Assinatura Inicial
☐ Renovação

Valor
Cr$ 200.000,



Pagável em qualquer Agência
do Banco Bradesco

Rua do Bosque, 1234 -PABX 825-3355 Cx. Postal 54096

CEP 01136 - São Paulo - SP

Assinante:
....
....
....
....

Endereço:
....
....
....
....

Valor: Cr$ 200.000,
☐ Assinatura Inicial
☐ Renovação

Bradesco - Ag. 0138-4
Consolação - C/C. Nº 73966-9

Válido se autenticado mecanicamente pelo Banco

Via Assinante

Assinante:
....
....
....
....

Endereço:
....
....
....
....

Valor: Cr$ 200.000,
☐ Assinatura Inicial
☐ Renovação

Bradesco - Ag. 0138-4
Consolação - C/C. Nº 73966-9

Válido se autenticado mecanicamente pelo Banco

Via Banco

Autorizo pela presente minha: ☐ Assinatura Inicial ☐ Renovação Cr$ 200.000,

Atenção:
Em caso de renovação de Assinatura, cole a etiqueta de endereçamento atual no espaço reservado ao endereço, via Microhobby.

Assinante		
Endereço		
Bairro		
Cidade		CEP
Estado	Fone	

Bradesco - Ag. 0138-4 Consolação - C/C. Nº 73966-9

ASSINANTE
TK3000

Válido se autenticado mecanicamente pelo Banco

Via Microhobby

SIM, desejo receber os exemplares assinalados abaixo pelo preço de Cr$ 20.000 cada.

Nome	
Endereço	
Bairro	
Cidade	CEP
Estado	Fone

☐ N.º 2 ☐ N.º 4 ☐ N.º 9 ☐ N.º 10 ☐ N.º 11 ☐ N.º 12 ☐ N.º 13 ☐ N.º 14
☐ N.º 15 ☐ N.º 16 ☐ N.º 17 ☐ N.º 18 ☐ N.º 19 ☐ N.º 20 ☐ N.º 21 ☐ N.º 22
☐ N.º 23 ☐ N.º 24 ☐ N.º 25

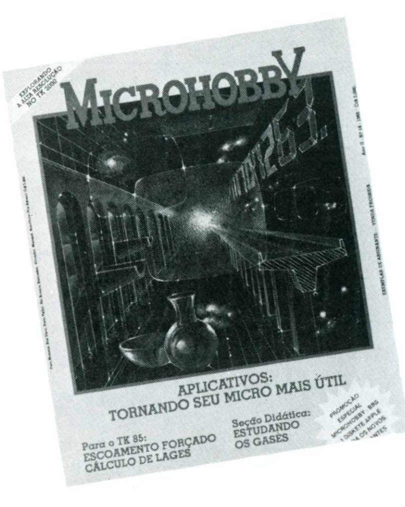
Total do Pedido Cr$____________

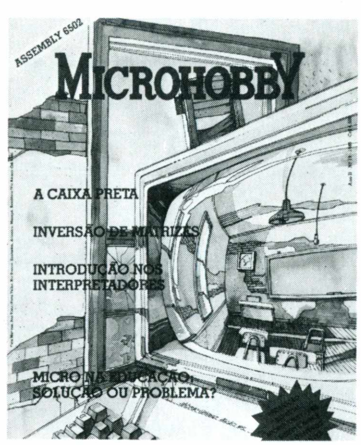
Envio Cheque Nominal cruzado ou Vale Postal à Microdigital Eletrônica Ltda / Microhobby Caixa Postal 54.096 - PABX 825 - 3355 - CEP 01136

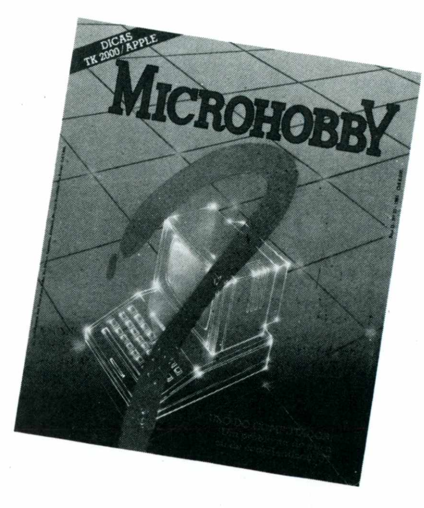
Cheque N.º Banco ☐ Vale Postal

MICRO HOBBY

Peça os números atrasados e complete a sua coleção







```
o Imprimir ?"
4020 INPUT m$(1)
4025 LET ts=1
4035 FOR e=1 TO 20
4040 IF n$(e)=m$(1) THEN LET imp
re=10: GOSUB 6060
4041 NEXT e
4042 IF ts=0 THEN LET ts=1: GOTO
 10
4043 PRINT AT 10,0;"Nome nao Loc
alizado,"'"Tecle algo para reton
ar ao MENU": PAUSE 0: GOTO 10
4200 CLS
4210 PRINT AT 10,4;"Minha Memori
a esta vazia"
4220 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU"
4225 PAUSE 0: CLS : GOTO 10
5000 BRIGHT 1: INK 0: PAPER 6: B
ORDER 6: PRINT : CLS
5010 PRINT AT 5,4;"Qual o Nome d
o Cadastro ?"
5020 INPUT a$
5025 IF LEN a$>10 THEN GOTO 5010
5030 CLS
5040 PRINT AT 5,9;"Arquivo de no
me."
5041 LET t=(LEN a$)/2
5043 PRINT AT 6,16-t;a$
5049 PRINT AT 10,8;"Sera gravado
 apos"
5050 PRINT AT 12,2;"ser pression
ada alguma tecla"
5051 PAUSE 0
5058 PRINT AT 10,6;"    Esta gra
vando      "
5059 PRINT AT 12,0;"        Aguar
de um momento      "
5061 SAVE a$ LINE 10
5062 PRINT AT 10,8;" Ja esta gra
vado";AT 12,2;"
           "
5063 PRINT AT 20,0;"Tecle algo p
ara retornar ao MENU"
5064 PAUSE 0: CLS : GOTO 10
6000 BRIGHT 1: INK 0: PAPER 6: B
ORDER 6: PRINT : CLS
6001 LET impr=0
6005 IF d=0 THEN GOTO 3100
6010 PRINT AT 1,6;"Cadastro Indi
vidual"
6015 PRINT AT 10,4;"Qual Nome de
vo Procurar ?"
6020 INPUT m$(1)
6030 FOR e=1 TO 20
6035 IF n$(e)=m$(1) THEN GOTO 60
60
6037 NEXT e
6040 PRINT AT 10,4;"   Nome nao
Localizado      "
6050 GOTO 6070
6060 CLS : PRINT AT 5,0;"Nome:
                 "
6061 PRINT AT 1,0;"Cadastro Nume
ro: ";e
6063 PRINT AT 6,0;n$(e)
6065 PRINT AT 8,0;"Endereco: "'e
$(e)
6066 PRINT AT 11,0;"C.E.P.:"'c$(
e)
6067 PRINT AT 14,0;"Cidade - Est
ado:"'v$(e)
6068 PRINT AT 17,0;"Ramo - Ativi
dade:"'g$(e)
6069 IF impre=10 THEN COPY
6070 LET ts=0: CLS : RETURN
```

GHOTI

Desta vez será a pesca e não o pescador.
Passe horas divertidas com esse emocionante jogo, desenvolvido para o TK 90X de 16k.

O peixinho está faminto e se não se alimentar com as bolhas encontradas no fundo do mar morrerá de fome. Você não quer isso, e para salvá-lo deverá conduzí-lo ao fundo do mar, porém cuide-se, pois enormes tartarugas esperam um momento de descuido para fazer do peixe o seu alimento.

Para não permitir a morte do peixe você poderá movimentá-lo em 4 sentidos: para a direita, através da tecla 8; para a esquerda com a tecla 5, para cima com a tecla 7 e para baixo com a tecla 6.

O Jogo

O programa é iniciado com um texto no vídeo, que conta a história de Ghoti.

Os gráficos são montados, em seguida, a partir de uma sub-rotina encontrada na linha 1000. Note que se você desejar mudar os desenhos poderá fazê-lo modificando os comandos DATA, encontrados nas linhas 1100, 1125, 1130 e 1140; os números que formam o comando, se forem modificados, podem variar de 0 a 255. Para verificar se o seu gráfico ficou bom, utilize o comando UDG 2, que você poderá ver uma tela semelhante a encontrada na tabela dos caracteres gráficos.

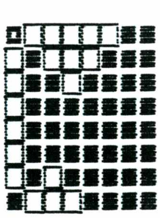
Ao analisar as linhas do programa entre 6999 e 7520 você poderá descobrir uma forma de se livrar das tartarugas. Perceba que elas aparecerão, apenas, quando o peixe descer para se alimentar. Então, para obter muitas vidas basta esperar que as bolhas venham à tona para comê-las, pois se fizer isso as tartarugas irão aparecer raramente.

Não deixe o peixinho morrer, digite o programa e divirta-se.

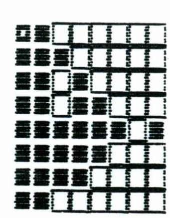
```
   1 REM "Ghoti"
   5 BORDER 1: PAPER 7: INK 2
   6 GOTO 9100
   8 GOSUB 1000
  20 GOTO 500
 100 REM Proxima bolha rodando
 121 LET y=y+RND*2
 122 PLOT 0,120: DRAW 255,0
 123 PRINT AT 0,0; BRIGHT 1; INK
 4; INVERSE 1;"Vidas perdidas:
";vidas
 125 IF y>=29 OR y<=2 THEN LET y
=y-2
 126 PRINT AT a,b;"  "
 127 PRINT AT x,y; INK 2;"O"
 135 FOR d=1 TO 2
 140 LET a$=INKEY$
 147 LET a=a+(a$="6")-(a$="7")
 148 LET b=b+(a$="8")-(a$="5")
 150 IF a<=7 THEN LET a=7: IF b<
=1 THEN LET b=1
 151 IF a>=15 THEN LET a=15
 152 IF b>=29 THEN LET b=29
 153 NEXT d
 154 IF INKEY$="5" THEN PRINT AT
 a,b; INK 1;"[graphic]": SOUND .01,3: G
OTO 156
 155 PRINT AT a,b; INK 1;"▶▶": S
OUND .01,2
 156 LET tempo=tempo-1: PRINT AT
 2,0; INK 3; BRIGHT 1; INVERSE 1
;"Tempo perdido :";tempo
 157 IF ATTR (a,b)=ATTR (x,y) TH
EN GOTO 600
 158 IF x<=7 THEN GOTO 6000
 159 PRINT AT 1,0; INVERSE 1; BR
IGHT 1;"Bolhas comidas:  ";bcoun
t
 160 IF bcount=10 THEN GOTO 8990
 162 IF tempo<100 THEN PRINT AT
2,16; INK 3;"█": IF tempo<=9 THE
N PRINT AT 2,15; INK 3;"█"
 164 IF tempo=0 THEN GOTO 7500
 165 PRINT AT x,y;"  "
 350 LET x=x-1: IF x=6 THEN GOTO
 500
 360 IF INT (RND*20)=1 THEN GOTO
 7000
 480 GOTO 120
 499 REM Bolhas colocadas
 500 LET y=INT (RND*25): LET x=2
1-INT (RND*6): GOTO 24
 600 LET bcount=bcount+1: PRINT
AT a,b;"  ": PRINT AT x,y;"  ": GO
TO 20
 999 REM Graficos colocados
1000 FOR n=0 TO 31
1060 FOR a=21-INT (RND*7) TO 21
1070 PRINT AT a,n; INK INT (RND*
6);"O"
1075 NEXT a: NEXT n
1080 FOR f=0 TO 54: READ t: POKE
 USR "a"+f,t: NEXT f: RESTORE
1100 DATA 131,71,111,127,127,127
,95,143,192,224,208,216,253,248,
240,192
1125 DATA 16,16,17,146,84,40,0,2
39
1130 DATA 3,7,15,27,63,31,15,3,1
,93,224,246,254,254,254,250,241
1140 DATA 192,224,240,240,247,25
5,224,112,7,63,255,127,63,239,19
9
1930 LET a=12: LET b=5
1935 LET bcount=0
1936 LET c=0
1937 LET vidas=4
1950 RETURN
```

```
5999 REM Bolhas burst
6100 PRINT AT 7,y;"  ": FOR z=1
TO 30 STEP 2: SOUND .001,z: PRIN
T AT 6,y;"O": NEXT z: PRINT AT 6
,y;"  "
6300 GOTO 159
6999 REM Tartarugas mergulhando
7000 FOR j=1 TO INT (RND*5)
7009 LET h=INT (RND*17)
7010 LET f=INT (RND*12)
7011 LET cr=0: FOR r=.01 TO .100
 STEP 5: FOR s=1 TO 20: SOUND r,
s: NEXT s: NEXT r: LET cr=cr+1:
IF cr=5 THEN GOTO 7012
7020 FOR l=6 TO 0 STEP -1
7030 PRINT AT 9+f-l,10+h-l; INK
3;"[illegible]"
7035 IF ATTR (a,b)=ATTR (9+f-l,1
0+h-l) THEN LET vidas=vidas-1: I
F vidas=0 THEN GOTO 8000
7040 PAUSE 4: PRINT AT 9+f-l,10+
h-l;"  "
7050 NEXT l
7060 FOR o<9 TO 7 STEP -1
7070 PRINT AT -o,-20-h+o; INK 3;
"[illegible]"
7075 IF ATTR (a,b)=ATTR (-o,-20-
h+o) THEN LET vidas=vidas-1: IF
vidas=0 THEN GOTO 7910
7080 PAUSE 10: PRINT AT -o,-20-h
+o;"  "
7085 IF t<>vidas THEN GOTO 120
7090 NEXT o
7091 NEXT j
7100 GOTO 120
7500 REM Perdedor!!
7501 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 750
1
7510 CLS : PRINT AT 10,6;"Voce m
orreu de fome... "
7520 FOR n=0 TO 10: SOUND .1,12-
n: BORDER INT (RND*6)+1: INK 9:
NEXT n
7530 GOTO 8000
7900 REM Final do jogo
7910 PRINT AT 10,8;"Comido vivo
!! ": PAUSE 50
8000 CLS : PRINT AT 10,8;"Contin
ua S/N_-->": PAUSE 0: IF INKEY$=
"S" OR INKEY$="s" THEN CLS : CLE
AR : GOTO 9150
8010 STOP : CLS
8990 REM Proximo jogo
8995 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 899
5
9000 CLS : PRINT AT 8,2;"Paraben
s! Voce sobreviveu" ''" Um dia
no brejo sentindo-se"''"mais esp
erto, talvez?"
9015 PAUSE 150: GOTO 9150
9030 RETURN
9100 REM Instrucoes
9132 BORDER 3: PRINT AT 3,10; IN
K 3; INVERSE 1;"G H O T I"
9135 PRINT AT 7,3;"GHOTI e um fo
nema falado "''"no mundo submari
no."''" Voce e um predador e es
ta "''"cacando pequenas bolhas q
ue "''"nascem do lodo."''TAB 3;
INVERSE 1;"Precione uma tecla."
9136 PAUSE 0
9140 CLS : PRINT AT 3,2;"Escolha
 sua habilidade  e,"''"entao a
proveite o primeiro dia"''"em su
a nova casa."''" Mas cuidado! "
''" Quando mergulhar  tartaruga
s"''"estarao ao  seu  redor  e
dai"''"tudo no fundo vai acalmar
!"''" Quantos dias vivera ?"
9145 PRINT AT 20,3; INVERSE 1;"P
recione uma tecla"
9146 PAUSE 0: IF INKEY$="" THEN
GOTO 9146
9150 CLS : BORDER 6: PRINT AT 8,
0; INVERSE 1; INK 3;"Que nivel d
e dificuldade? "''"(9=facil ,1=d
ificil)"
9151 FOR n=0 TO 10: BORDER INT (
RND*6)+1: SOUND .1,n*2+INT (RND*
10): NEXT n
9152 PAUSE 0: IF INKEY$="" THEN
GOTO 9152
9155 LET tempo=VAL INKEY$*40
9156 IF tempo<30 OR tempo>360 TH
EN GOTO 951
9160 CLS
9167 GOTO 8
```

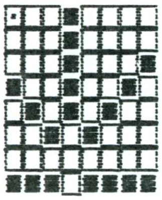
Tabela de caracteres gráficos



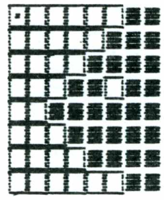
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
[illegible]HIJKLMNOPQRSTU
A=[illegible]



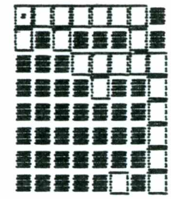
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
[illegible]HIJKLMNOPQRSTU
B=[illegible]



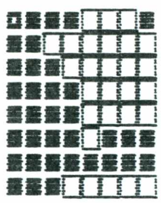
```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
HIJKLMNOPQRSTU
C=
```



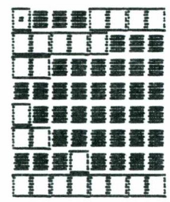
```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
HIJKLMNOPQRSTU
D=
```



```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
HIJKLMNOPQRSTU
E=
```



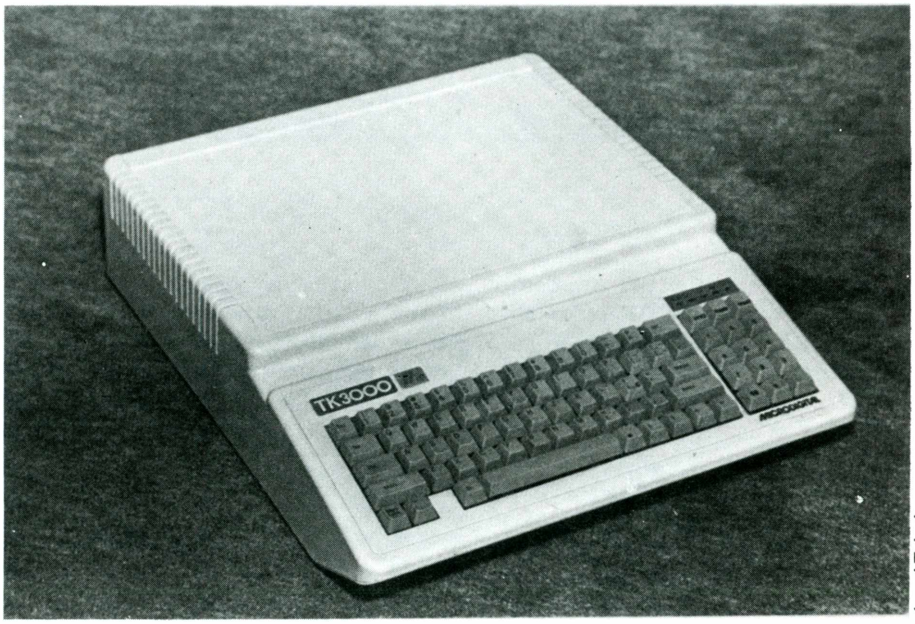
```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
HIJKLMNOPQRSTU
F=
```



```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU
HIJKLMNOPQRSTU
G=
```

Disponível no Brasil o modelo mais atual de Apple: *o II e Enhanced*

Ana Lúcia de Alcântara



Israel Teixeira

O TK 3000 IIe Enhanced estará chegando ao mercado brasileiro de microcomputadores na primeira quinzena de março, atendendo a expectativa criada com sua apresentação na última Feira de Informática (setembro de 85). Representando a última geração de microcomputadores Apple no Brasil, este novo produto da Microdigital conquistará em breve a atenção daqueles usuários situados acima da faixa dos TK 2000.

Voltado à aplicações comerciais e para o uso por profissionais liberais, o TK 3000 IIe é totalmente compatível com o modelo mais atual do Apple, o IIe Enhanced, lançado em julho do ano passado, nos Estados Unidos, como com seus periféricos. Com este novo computador a Microdigital amplia sua área de atuação, passando a atender também o mercado de microcomputadores de uma faixa mais alta que os seus micros pessoais.

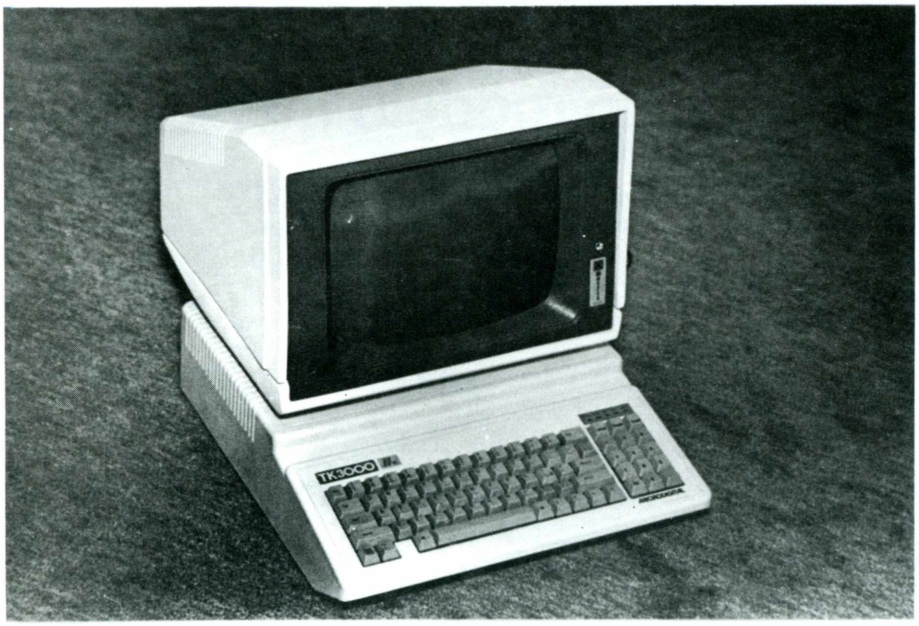
O novo equipamento ocupou dois anos do tempo da equipe de desenvolvimento da Empresa, os quais foram utilizados, segundo Paulo Lauand, diretor técnico, para adaptar o micro às normas e padrões técnicos do País. Padrões estes que levaram em consideração, entre outros detalhes, a ortografia da língua portugesa.

Neste aspecto, o TK 3000 IIe oferece inúmeras vantagens com relação ao processamento de texto na língua portuguesa. Entre estas, a possibilidade de se digitar um texto sem a preocupação em usar códigos pré-determinados, normalmente imprescindíveis, quando da utilização de qualquer software voltado para este tipo de aplicação. No 3000 IIe, a acentuação das palavras é feita de forma direta, exatamente como em uma máquina de escrever.

Características Técnicas

Caracterizado como um micro "tecnologicamente mais atual em comparação ao Apple II+", de acordo com Paulo Lauand, o TK 3000 IIe tem 64 kB de RAM e 16 kB de ROM (permanente); sete "slots", ou conectores, mais um auxiliar onde se encaixam as placas de expansão de memória/80 colunas, como a TK WORKS (a ser comercializada em quatro versões de 128 K, 256 K, 512 K e 1 megabyte) e os cartões controladores de periféricos, como a interface de impressora paralela, que tem buffer de 16 K e um microprocessador Z-80.

Estas placas, assim como todas as existentes no mercado internacional, se encaixam sem problemas no 3000 pois, conforme afirmou o diretor, o equipamento foi dimensionado, milimetricamente, para permitir a compatibilidade destes periféricos.



Israel Teixeira

O TK 3000 IIe possui como microprocessador da CPU o 65C02 (o modelo mais avançado do 6502), que permite uma redução no tempo de execução de alguns programas e incorpora um conjunto de instruções ampliado.

Permite também, de acordo com o diretor técnico, a conexão de qualquer placa CP/M existente no mercado para os micros da linha Apple, além de outros cartões. O micro traz ainda, incorporado a ele, modulador de vídeo que possibilita o seu uso em TV no sistema PAL-M.

O equipamento utiliza, além do BASIC, o dBase II (um sistema gerenciado de arquivos), o FORTRAN, o Pascal e o Logo e outras linguagens disponíveis nos mercados nacional e internacional.

Teclado

''Dotado de microprocessador Z-80 que trabalha independentemente da CPU, o teclado inteligente do 3000 IIe Enhanced foi todo ele estruturado para otimizar o desempenho do micro, permitindo ao usuário reproduzir as teclas, com o intuito de criar funções definidas por ele'', ilustrou o representante da Microdigital. Porém, uma das características que merecem ser ressaltadas com relação ao teclado deste novo produto/Microdigital, é a dele trazer acoplado a si, o ''Numeric Keypad'' - teclado numérico com 12 teclas - um periférico muito útil em aplicações que usam dados numéricos, como planilhas eletrônicas.

Além desta inovação no design, o teclado do TK 3000 IIe possui memória interna que funciona com buffer, recurso que permite acelerar o tempo de digitação, não ''amarrando'' o teclado ao programa que está sendo usado.

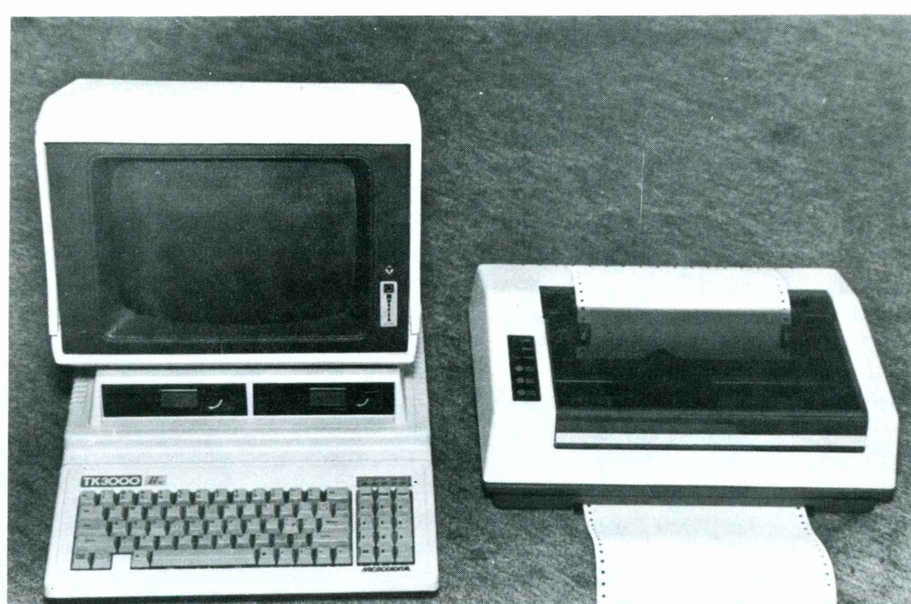
Softwares

Seguindo o conceito de arquitetura adotado em seus irmãos mais antigos, o Apple IIe é um micro aberto, que possibilita ao seu usuário, não apenas o incremento de seu equipamento, como também, por ser Apple, o acesso a um vasto número de informações. Por ser o TK 3000 IIe compatível com este tipo de Apple, todos os softwares existentes no mercado para esta linha de computador rodam nele. Dentre estes programas, Lauand destacou o *Appleworks,* um software integrado por planilha eletrônica, processador de texto e data base, e o Supercalc 3a que, segundo ele, é considerada a planilha mais potente existente para este micro até o momento.

A auto-apresentação

Seguindo a tendência iniciada com o lançamento do TK 90X, a Microdigital colocará também desta vez, na embalagem do TK 3000 IIe, um disquete de apresentação do equipamento.

Da mesma forma como no 90X, a Empresa gravou um programa ''Apresentador'' que demonstra para o novo usuário as principais características do teclado e fala sobre a arquitetura do sistema.



Israel Teixeira

Explorando o DOS do seu Apple

Cesar de Afonseca e Silva Neto
Wilson José Tucci

Neste número falaremos a respeito do sistema operacional de disco do Apple, mais conhecido por DOS, aproveitando a oportunidade para apresentarmos um programa utilitário, que pode ser chamado de "Catálogo Completo".

Este programa utiliza-se de rotinas muito importantes do DOS. Através dele, podemos obter um catálogo com todos os arquivos existentes no disco, inclusive aqueles que tenham sido deletados.

Além disso, o programa permite que os arquivos que possuam caracteres de controle (CTRL-caract.), escondidos entre as letras do seu nome, sejam desmascarados facilmente.

Para exemplificar a utilidade destes recursos, vamos supor que estivéssemos trabalhando em um programa super importante e que este tivesse chegado ao fim. Bem, a primeira coisa a ser feita seria salvar o programa. Tudo bem, digamos que executássemos o SAVE PROGRAMA IMPORTANTE e para nossa infelicidade, o computador avisou-nos que o disco está cheio. Diante disto o mais óbvio a ser feito é partir para a tentativa de gravar no outro lado do disco. Porém, qual não é a frustração, ao constatarmos que neste lado também não há espaço. Bem, a saída mais rápida seria um daqueles programas já gravados, que muitas vezes nem lembramos mais para que servem e, dessa forma, arranjar algum espaço. Assim sendo, o melhor é deletar primeiro o arquivo que nos parece ser "deletável".

Neste ponto, façamos de conta que este arquivo era aquele que continha dados da programação mensal e que por sinal, estava destravado. É... agora já era! A menos que tenhamos o refinado hábito de manter cópias dos programas mais importantes.

Direto ao Assunto...

Felizmente, quando um arquivo é deletado, ele é "marcado" apenas como tal, permanecendo gravado no disco até que um outro seja colocado em seu lugar. Aí sim, não há mais jeito. Mas se acaso não houver gravação de nenhum outro programa, após ter sido deletado o arquivo, este pode ser plenamente recuperável, com o auxílio de um programa específico que o reconstitua.

Se você já possui um destes programas, o seu respectivo "Catálogo Completo" lhe ajudará a encontrar o nome correto do programa. Caso contrário, aguarde os nossos próximos artigos.

Daqui para a frente, iremos nos deter na explicação dos aspectos importantes do DOS.

O processo de armazenamento

Em um sistema de unidade de disco, as informações são gravadas sobre o disco flexível em 35 faixas concêntricas, chamadas de TRACKS (trilhas). As trilhas são numeradas de $00 (zero) a $22 (34), sendo que a trilha zero é a mais afastada do centro. O cabeçote de leitura e gravação do sistema tem a capacidade de posicionar sobre cada uma das 35 trilhas do disco.

Além disso, cada uma das trilhas é dividida em 16 segmentos, chamados "setores". Estes setores são numerados de $00 a $F (15) e podem conter até 256 bytes de informações. Sempre que o cabeçote de leitura e gravação for posicionado sobre uma determinada trilha, os seus 16 setores passarão, um a um, por baixo do cabeçote, à medida que o disco realize o movimento de rotação.

Toda e qualquer operação de leitura ou gravação em disco é feita através destes processos, lendo ou gravando blocos (setores) de 256 bytes, por vez.

Primeiramente, o DOS armazena estes 256 bytes em uma área de memória chamada de FILE BUFFER (buffer de arquivo). Assim que esta área estiver cheia, os bytes são armazenados no disco, sob a forma de um setor. O buffer é preenchido novamente, e o processo continua.

O DOS sempre inicia o armazenamento de um arquivo qualquer no primeiro setor livre que ele encontra. Quando aquele setor é totalmente preenchido, o DOS procura um outro setor, e assim sucessivamente, até que todo o arquivo tenha sido armazenado.

Para se lembrar quais setores e quais trilhas contêm as informações para um determinado arquivo, o DOS monta uma lista dos pares (trilha - setor) utilizados no armazenamento do arquivo. Depois disso, o DOS guarda esta lista, chamada de LISTA DE TRILHAS E SETORES (TRACK/SECTOR LIST) em um outro setor livre do disco.

Por fim, o nome do arquivo, tipo, tamanho em setores e a localização no disco da lista de trilhas e setores são armazenados em uma área especial da trilha $11 (17), chamada de "Diretório".

Formato de um Setor do Catálogo

Byte Relativo	Descrição
00	Não é usado
01	Número da TRILHA do próximo setor do catálogo geralmente $11)
02	Número do SETOR do próximo setor do catálogo
03-0A (3-10)	Não é usado
0B-2D (11-45)	Descrição de entrada do primeiro arquivo
2E-50 (45-80)	Descrição de entrada do segundo arquivo
51-73 (81-115)	Descrição de entrada do terceiro arquivo
74-96 (116-150)	Descrição de entrada do quarto arquivo
97-B9 (151-185)	Descrição de entrada do quinto arquivo
BA-DC (186-220)	Descrição de entrada do sexto arquivo
DD-FF (221-255)	Descrição de entrada do sétimo arquivo

Descrição de Entrada de um Arquivo

Byte Relativo	Descrição
$00	TRILHA da primeira lista de trilhas e setores. Se o arquivo está deletado, este byte contém um $FF(255) e o número da trilha original é copiado para o último byte do campo do nome do arquivo. (byte $20). Se este byte contém um $00, assume-se que nunca houve uma entrada neste setor.
$01	SETOR da primeira lista de trilhas e setores.

Byte Relativo	Descrição
$02	Tipo do arquivo e indicadores: $80(128) + TIPO DO ARQUIVO = ARQUIVO PROTEGIDO $00(0) + TIPO DO ARQUIVO = ARQUIVO DESPROTEGIDO.

TIPOS:
$00 - TEXT
$01 - INTEGER BASIC
$02 - APPLESOFT BASIC
$04 - BINÁRIO

$08 - ARQUIVO TIPO "S"	
$10 - RELOCÁVEL	
$03 - $20	Nome do arquivo (30 caracteres).
$21 - $22	Tamanho do arquivo em setores. O comando CATALOG só leva em conta o byte menos significativo ($22 = 33), fornecendo um valor entre 1 e 255, mas um valor até 65535 pode ser armazenado.

Bem, agora que você já sabe como é que as coisas são organizadas, ficará bem fácil de entender o programa.

No entanto, uma dúvida fica no ar. Como é que se pode ter acesso às informações de uma trilha, ou mesmo de um setor do disco? Esta é a pergunta final muito fácil de ser respondida. A solução é utilizar a sub-rotina RWTS que, traduzida, significa "Ler ou gravar uma trilha e setor".

Esta sub-rotina, que faz parte do DOS, permite que você grave ou leia informações em qualquer trilha e setor do disco, através de uma pequena rotina em Linguagem de Máquina.

A fim de utilizar a RWTS, devemos criar uma tabela de IOB ("Bloco de controle de entrada e saída") e uma outra tabela de dispositivos.

O IOB orienta a RWTS a respeito de: qual SLOT e DRIVE serão utilizados, que número de VOLUME se espera encontrar no disco, qual trilha e setor acessar, e se é leitura ou gravação de informações. A tabela de dispositivos fornece à RWTS, algumas informações a respeito de como operar o sistema controlador de disco.

O programa Catálogo Completo monta estas tabelas na memória a partir da disposição dos bytes desta sub-rotina.

Sub-Rotina de Controle

$380 - A9 03	LDA #$03	carrega registrador A com $03
$382 - A0 8A	LDY #$8A	carrega registrador Y com $8A
$384 - 20 D9 03	JRS $03D9	desvia para RWTS
$387 - 60	RTS	retorna ao BASIC
$388 - 00	BRK	

IOB - Tabela

Posição	Valor	Função
$38A (906)	$01	indicador, deve ser $01
$38B (907)	$60	número do SLOT vezes 16
$38C (908)	$01	número do DRIVE
$38D (909)	$00	número do VOLUME esperado
$38E (910)	??	número da TRILHA ($11 no programa)
$38F (911)	??	número do SETOR
$390 (912)	$9B	byte menos signif. da tabela de dispositivos
$391 (913)	$03	byte mais signif. da tabela de dispositivos
$392 (914)	$00	byte menos signif. do endereço inicial do Buffer
$393 (915)	$20	byte mais signif. do endereço inicial do Buffer
$394 (916)	$00	não é usado
$395 (917)	$00	não é usado
$396 (918)	$01	código do comando, $01 = READ - $02 = WRITE
$397 (919)	$00	código de erro
$398 (920)	$00	número do VOLUME
$399 (921)	$60	SLOT acessado anteriormente
$39A (922)	$01	DRIVE acessado anteriormente

Tabela de Dispositivos

$39B (923)	$00	código tipo dispositivo
$39C (924)	$01	número de fases por trilha
$39D (925)	$EF	contador de tempo
$39E (926)	$D8	contador de tempo

Bem, vamos ficando por aqui, desejando-lhe bom proveito.

Não se esqueça de dar uma olhada no artigo que trata de TRUQUES DE TELA para o TK 2000 (Seção Explorando o TK 2000), já que o mesmo roda perfeitamente no Apple.

```
1  REM
100
 REM  CATALOGO CO
MPLETO
110  REM
120  REM  ROTINA CTRL/
FINDER
130  DATA  201,141,240
,21,201,136
140  DATA   240,17,201
,128,144,13
150  DATA  201,160,176
,9,72,132
160  DATA  53,56,233,6
4,76,249
170  DATA  253,76,240,
253
180  FOR LOC = 769 TO
768 + 27
190  READ BYTE: POKE L
OC,BYTE
200  NEXT LOC
210  POKE 54,0: POKE 5
5,3
220  CALL 1002
230  REM  ROTINA RWTS
240  DATA  169,3,160,1
38,32,217
250  DATA  3,96,0,0,1,
96
260  DATA  1,0,0,0,155
,3
270  DATA  0,32,0,0,1,
0
280  DATA  0,96,1,0,1,
239
290  DATA  216,118
300  FOR LOC = 896 TO
896 + 31
310  READ BYTE: POKE L
OC,BYTE
320  NEXT LOC
330  TEXT : HOME
340  VTAB 3: HTAB 10:
INVERSE : PRINT "CATAL
OGO COMPLETO": NORMAL

350  VTAB 10: PRINT "D
RIVE A SER PESQUISADO
(DEFAULT=1) ";: GET R$

360  IF R$ = "1" THEN
 POKE 908,1: GOTO 400
370  IF R$ = "2" THEN
 POKE 908,2: GOTO 400
380  IF  VAL (R$) < C
OR  VAL (R$) > 2 THEN
 PRINT : VTAB 23: INVE
RSE : PRINT "NUMERO DE
 DRIVE INVALIDO";: GET
 Z$: VTAB 23: CALL  -
958: GOTO 350
390  POKE 908,1: REM
VALOR 'DEFAULT'
400 IT = 910:IS = 911:
IC = 918:IB = 915
410  GOTO 480
420  REM  SUBROTINA DE
 LEITURA
430 BU = 32:SE = 15: P
OKE IT,17: POKE IC,CM
440  POKE IS,SE: POKE
IB,BU
450  CALL 896
460 SE = SE - 1:BU = B
U + 1: IF SE > = 1 TH
EN 440
470  RETURN
480  HOME : VTAB 2: HT
AB 6: INVERSE : PRINT
" LENDO O DIRETORIO DO
 DISCO": NORMAL
490  POKE 34,3: PRINT

500 CM = 1: GOSUB 430
```

```
510  VTAB 2: HTAB 1: C
ALL  - 868: VTAB 11: I
NVERSE : PRINT " SUPER
 CATALOGO ": NORMAL
520  VTAB 4
530 A = 8203:B = 1:A1
= A
540  GOTO 570
550  IF  PEEK (A) = 0
THEN 760
560 TAM =  PEEK (A + 3
4) * 256 +  PEEK (A +
33)
570  IF  PEEK (A) = 25
5 THEN 650
580 CN$ = ""
590 C = A + 2: FOR K =
 1 TO 30:D = C + K
600 CN$ = CN$ +  CHR$
( PEEK (D))
610  NEXT K
620  GOSUB 770: PRINT
TAM; TAB( 8);CN$:Q = Q
 + 1: IF Q / 19 =  INT
 (Q / 19) THEN  POKE
- 16368,0: GET R$
630 A = A + 35:B = B +
 1: IF B > 7 THEN A1 =
A1 + 256:A = A1:B = 1
640  GOTO 550
650 DN$ = ""
660 C = A + 2
670  FOR K = 1 TO 29
680 D = C + K
690 DN$ = DN$ +  CHR$
( PEEK (D))
700  NEXT K
710  INVERSE : GOSUB 7
70: PRINT TAM; TAB( 8)
;DN$:Q = Q + 1: IF Q /
 19 =  INT (Q / 19) TH
EN  POKE  - 16368,0: G
ET R$
720  NORMAL
730 A = A + 35:B = B +
 1
740  IF B > 7 THEN A1
= A1 + 256:A = A1:B =
1
750  GOTO 550
760  TEXT : END
770  REM  ARQUIVOS DES
PROTEGIDOS
780 FT =  PEEK (C)
790  IF FT > = 128 TH
EN  GOSUB 870: RETURN
800  ON FT GOTO 820,83
0,840,850
810  PRINT " T ";: GOT
O 860
820  PRINT " I ";: GOT
O 860
830  PRINT " A ";: GOT
O 860
840  PRINT "TIPO NOVO
!"
850  PRINT " B ";
860  RETURN
870  REM  ARQUIVOS PRO
TEGIDOS
880  ON FT - 127 GOTO
900,910,920
890  PRINT "*B ";: GOT
O 930
900  PRINT "*T ";: GOT
O 930
910  PRINT "*I ";: GOT
O 930
930  RETURN
```

■

Truques de Tela

Cesar de Afonseca e Silva Neto
Wilson José Tucci

Este artigo tem por objetivo apresentar a você uma maneira interessante e fácil (muito fácil mesmo!) de mexer com a tela do seu computador, através do uso de "janelas".

Bem, não sei se já aconteceu com você, mas existem momentos em que vejo um programa rodar e fico imaginando como é que ele foi feito. Agora pense: se possuíssemos a listagem, deste programa as coisas ficariam bem mais fáceis. Mas, se ele é protegido, ou então utiliza uma rotina em Linguagem de Máquina à qual nós não fazemos nem idéia de como funciona, a única saída que nos resta (e repare que é a melhor) é tentarmos fazer algo semelhante com os nossos próprios conhecimentos. Porém, se não conseguirmos, depois de horas e horas de tentativa, vamos concordar que ficaremos bem frustrados. Mas, caso contrário, terá valido por dias e dias de aprendizado.

Bom, mas o que é que isso tem a ver com a tela do computador?

Acontece que as rotinas apresentadas neste programa são daquele tipo que quando se olha a execução do programa pode-se ter a falsa impressão de que elas são "complicadíssimas". Porém, na realidade, elas usam conhecimentos que nós talvez já tenhamos, mas que nunca tínhamos pensado em utilizar desta forma.

Falemos das Janelas...

Existem quatro posições da página zero que controlam as dimensões da janela de vídeo. São elas: 32, 33, 34 e 35.

POKEando valores adequados a estas posições, podemos regular o tamanho da janela, de modo que um comando HOME só "limpe" a porção contida na mesma. Assim, com uma certa dose de imaginação, podemos criar "aberturas" de telas, de diferentes tipos (veja no Programa).

Mostraremos, a seguir, uma tabela contendo estes diferentes tipos, compostos de quatro posições, e seguidas de seus respectivos valores normais.

Função	Posição	VALORES Min/Normal/Máx
margem esquerda (coluna inicial)	32	0/0/39
largura da janela	33	0/40/40
margem superior (linha inicial)	34	0/0/24
margem inferior (linha final)	35	0/24/24

Rode o programa para visualizar os truques de tela e, em seguida, pratique um pouco, fora do programa, para você observar melhor a sua validade...

```
10  REM  MENU PRINCIPAL
20  HOME
30  INVERSE : VTAB 1: PRI
NT  SPC( 40):
 VTAB 2: PRINT  SPC( 40):
 FOR I =
2 TO 22: VTAB I: HTAB 1:
PRINT "
";: HTAB 40: PRINT " ": N
EXT
40  VTAB 4: HTAB 8: PRINT
 "T R U Q U E
 S  D E  T E L A"
50  NORMAL
60 L = 12
70  DIM M$(L)
80 M$(1) = "ABERTURA - ES
QUERDA/DIREIT
A"
90 M$(2) = "ABERTURA - DI
REITA/ESQUERD
A"
100 M$(3) = "ABERTURA - C
ENTRO/FORA 1"

110 M$(4) = "ABERTURA - P
/CIMA"
120 M$(5) = "ABERTURA - P
/BAIXO"
130 M$(6) = "ABERTURA - C
/BARRA"
140 M$(7) = "ABERTURA - S
CROLL"
150 M$(8) = "ABERTURA - F
ESTIVA"
160 M$(9) = "ABERTURA - X
ADREZ"
170 M$(10) = "ABERTURA -
CENTRO/FORA 2
"
180 M$(11) = "GIRA-GIRA"
190 M$(12) = "TERMINAR"
200 OP = 1
210 H = 7:V = 6:DIST = 1
220  FOR I = 1 TO L: VTAB
 V + I * DIST
: HTAB H:: PRINT I; SPC(
1 + (I <
10));M$(I): NEXT
230  VTAB 22: HTAB 9: INP
UT OP
240  IF OP < 1 OR OP > 12
 THEN 230
250  FOR N = 1 TO 200: NE
XT
260  VTAB V + OP * DIST:
```

```
HTAB H - 4: PRINT "--> ";O
P; SPC( 1 + (OP < 10));: I
NVERSE : PRINT M$(OP): NOR
MAL
270  IF OP = L THEN  HOME
 : END
280  ON OP GOSUB 300,340,
400,460,510,5
60,620,670,740,800,900
290  RUN
300  REM  ESQUERDA/DIREIT
A
310  FOR I = 1 TO 40
320  POKE 33,I: HOME
330  NEXT : RETURN
340  REM  DIREITA/ESQUERD
A
350  FOR I = 39 TO 0 STEP
  - 1
360  POKE 32,I: POKE 33,4
0 - I
370  HOME
380  NEXT
390  RETURN
400  REM  CENTRO/FORA 1
410  FOR I = 1 TO 20
420  POKE 32,20 - I: POKE
 33,2 * I
430  HOME
440  NEXT
450  RETURN
460  REM  P/CIMA
470  FOR I = 24 TO 1 STEP
  - 1
480  VTAB I: HTAB 1: PRIN
T  SPC( 40)
490  NEXT
500  RETURN
510  REM  P/BAIXO
520  FOR I = 1 TO 24
530  VTAB I: HTAB 1: PRIN
T  SPC( 40)
540  NEXT
550  RETURN
560  REM  C/BARRA
570  INVERSE : FOR I = 1
TO 24
580  VTAB I: HTAB 1: INVE
RSE : PRINT  SPC( 40)
590  VTAB I: HTAB 1: NORM
AL : PRINT  SPC( 40)
600  NEXT : HOME
610  RETURN
620  REM  SCROLL
630  FOR I = 1 TO 24
640  VTAB 24: PRINT
650  NEXT
660  RETURN
670  REM  FESTIVA
680  VTAB 1: HTAB 1
690  FOR I = 1 TO 23
700  PRINT " M I C R O H
O B B Y ";"
M I C R O H O B B Y  ";:
SPEED= 2
00
710  NEXT
720  SPEED= 255
730  RETURN
740  REM  XADREZ
750  INVERSE : FOR I = 24
 TO 1 STEP  -
1
760  VTAB I
770  FOR J = I -  INT (I
/ 2) * 2 + 1 TO 40 STEP 2
780  HTAB J: PRINT " ";:
NEXT : NEXT
790  NORMAL : RETURN
800  REM  CENTRO/FORA 2
810 IL = 1:IV = 1
820  POKE 32,20 - IL: POK
E 33,2 * IL
830  POKE 34,12 - IV: POK
E 35,2 * IV
840  HOME
850  IF IV >  = 12 AND IL
 >  = 20 THEN
890
860 IV = IV + .6:IL = IL
+ 1
870  IF IV > 1 THEN IV =
12
880  GOTO 820
890  RETURN
900  REM  GIRA-GIRA
910  HOME :A$ =  CHR$ (33
) +  CHR$ (47
) +  CHR$ (45) +  CHR$ (9
2)
920  FOR I = 1 TO 30
930  FOR J = 1 TO 4: VTAB
 10: HTAB 10:
 PRINT  MID$ (A$,J,1)
940  VTAB 10: HTAB 20: PR
INT  MID$ (A$
,5 - J,1)
950  VTAB 15: HTAB 10: PR
INT  MID$ (A$
,J,1): VTAB 15: HTAB 20:
PRINT  MID$ (A$,5 - J,1)
960  NEXT : NEXT
970  RETURN
```

■

Alta-Resolução no TK 85 - Parte II

Milton Maldonado Junior

Para falarmos a respeito do circuito de Alta-Resolução é importante, inicialmente, fazermos algumas considerações. Em primeiro lugar, é importante que o leitor tenha uma boa prática em montagens eletrônicas e, se possível, no manuseio de memórias e microprocessadores. Um soldador de baixa potência, ponta fina e boa qualidade também ajuda muito.

Em segundo lugar, a montagem foi feita com sucesso em um TK 82C antigo (sem o chip ULA) e em um TK 85 com 16 kBytes. Nos demais membros da família TK não há como garantir o funcionamento do circuito (só testando para ver).

O material que você irá utilizar na montagem do circuito é o seguinte:

- três memórias 2116 ou 6116 (que são equivalentes);
- dois 74LS93 (contador binário progressivo);
- um 74LS138 (decoder 3 por 8 linhas);
- um 74LS157 (multiplex quádruplo, duas entradas por 1 saída);
- um 74LS00 (4 NAND de duas entradas);
- um Trimpot de 15 ou 22 kohms;
- dois metros de fio cabinho 28 AWG.

Dada a dificuldade de se fazer placas de circuito impresso, e também por uma questão de espaço, a montagem será feita na forma de "teia de aranha". Mesmo assim, o esquema geral do circuito é dado para os mais exigentes poderem fazer suas próprias placas.

Descrição da montagem para o TK 85 - 16 Kbytes

Primeiramente, levante os pinos do 74LS00 (exceto os pinos 7 e 14), como mostra a figura 1 e solde-o sobre o IC-4 da placa (próxima ao dissipador de calor do micro) pelos pinos ainda abaixados, de modo que os chanfros coincidam.

Em seguida, junte os pinos 1 e 2 do LS00 e ligue-os por um fio à linha A14 (pino 4 da Z80). Ligue o pino 3 do LS00 à linha RAM CS conforme mostra a figura 2.

A seguir pegue as três memórias 6116 e levante os respectivos pinos de 18 até aproximadamente 45 graus. Empilhe as três memórias (com os chanfros para o mesmo lado) e solde-as pelos pinos 1 até 17, 23 e 24.

Não solde ainda os pinos 19 a 22!!!

Levante agora os pinos 19 a 22 da memória de baixo, o que causará um suave entortamento nos pinos das memórias de cima. Agora sim, solde estes pinos como você já fez com os outros. Em caso de dúvida, consulte a figura 3.

Agora solde este conjunto sobre a ROM do TK 85, pino a pino (exceto os pinos 18 a 22, que estão levantados). A ROM é um CI de 24 pinos e está marcada com IC-2. Para maior facilidade, mantenha a ROM fora de seu soquete durante este processo.

Levante os pinos do 74LS138, exceto os pinos 8 e 16, e solde-os sobre o IC-9 (como você já fez com o 74LS00). Faça então as seguintes ligações:

74LS138 (pino)	*destino*
3	GND (terra)
4	A14 (pino 4 da CPU)
5	MREQ (pino 19 da CPU)
6	A15 (pino 5 da CPU)
13	CSO (pino 18 da 6116 de baixo)
14	CS1 (pino 18 da 6116 do meio)
15	CS2 (pino 18 da 6116 de cima)

Ligue dois pedaços de fio de uns 4 centímetros aos pinos 1 e 2 deste CI.

Proceda da mesma forma com o 74LS157, soldando-o sobre o 74LS138 que você já soldou anteriormente. As ligações são as seguintes:

74LS157 (pino)	*destino*
1	RFSH (pino 28 da CPU)
3	(A9) (pino 22 da ROM - não serve A9 da CPU)
4	A9' (pino 22 das 6116)
6	A10 (pino 40 da CPU)
7	A10' (pino 19 das 6116)
9	X (pino 1 da LS138 que já tem o fio ligado)
10	A11 (pino 1 da CPU)
12	Y (pino 2 do LS138 que já tem o fio ligado)
13	A12 (pino 2 da CPU)
15	GND (terra)

Retire os dois 74LS93 e levante os pinos 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12 e 14. Pelos pinos ainda abaixados, solde um sobre o outro e em seguida solde este conjunto sobre o IC-22 da placa.

Por convenção, chamaremos o LS93 de cima de "CI-A", e o de baixo de "CI-B". Faça então as seguintes ligações:

CI-A (pino)	*destino*
1	1A (pino 2 do 74LS157)
2 (*)	Clock 60 Hz (ver texto)
5 (*)	VCC (5V)
8	3A (pino 11 do 74LS157)
9	2A (pino 9 do 74LS157)
10 (*)	GND (terra)
11	4A (pino 14 do 74LS157)
12	IN B (pino 1 do CI-A)
14	QD (pino 11 do CI-B)

Obs.: os pinos marcados com um "*" devem também ser ligados aos correspondentes do CI-B.

Ligue o pino 1 do CI-B ao pino 12 dele mesmo, e o pino 14 ao clock de vídeo. No TK 85, o clock de vídeo é encontrado no pino 12 do IC-11 (lado direito da placa); no TK 82C, é no ponto de conexão "I" da placa do SLOW (a placa quadrada que fica sobre a CPU). O clock 60 Hz do TK 85 fica no pino 2 do IC-24, e o do TK 82C no ponto "H" do SLOW.

Feita a ligação dos clocks, está terminada a montagem.

Teste do Funcionamento

Ligue o computador. Ele deverá apresentar o cursor "K", como de costume. Se isto não acontecer reveja as ligações, procure remover curto-circuitos e religar eventuais fios soltos. Com o micro funcionando, digite:

```
POKE 16389,255
NEW
```

Quando o cursor reaparecer, digite:

```
PRINT PEEK 16389
```

ao que ele deverá responder:

```
152
```

Se isto aconteceu, ótimo. Não jogue o Trim-pot fora, pois ele ainda poderá ser útil, como veremos na próxima parte. Até lá.

***Figura 1:** modo de levantar os pinos do 74LS00*

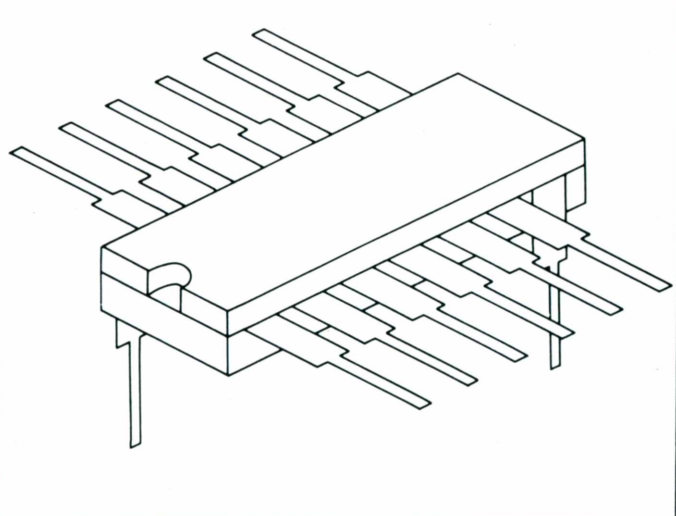
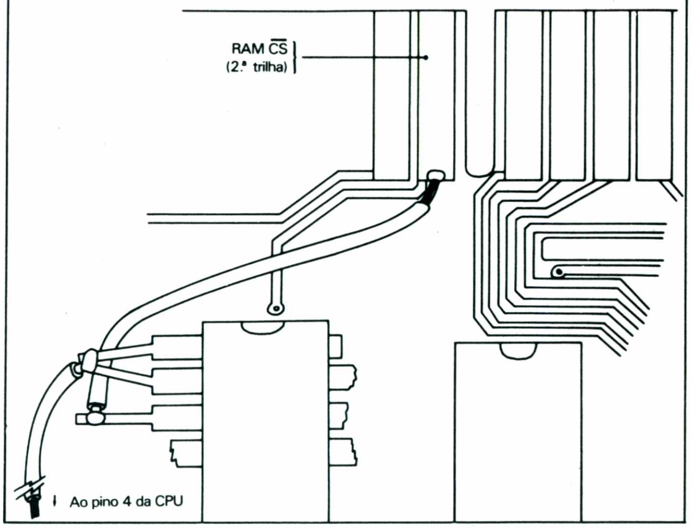


***Figura 2:** Instalação do LS00 sobre o IC-4 e suas ligações*



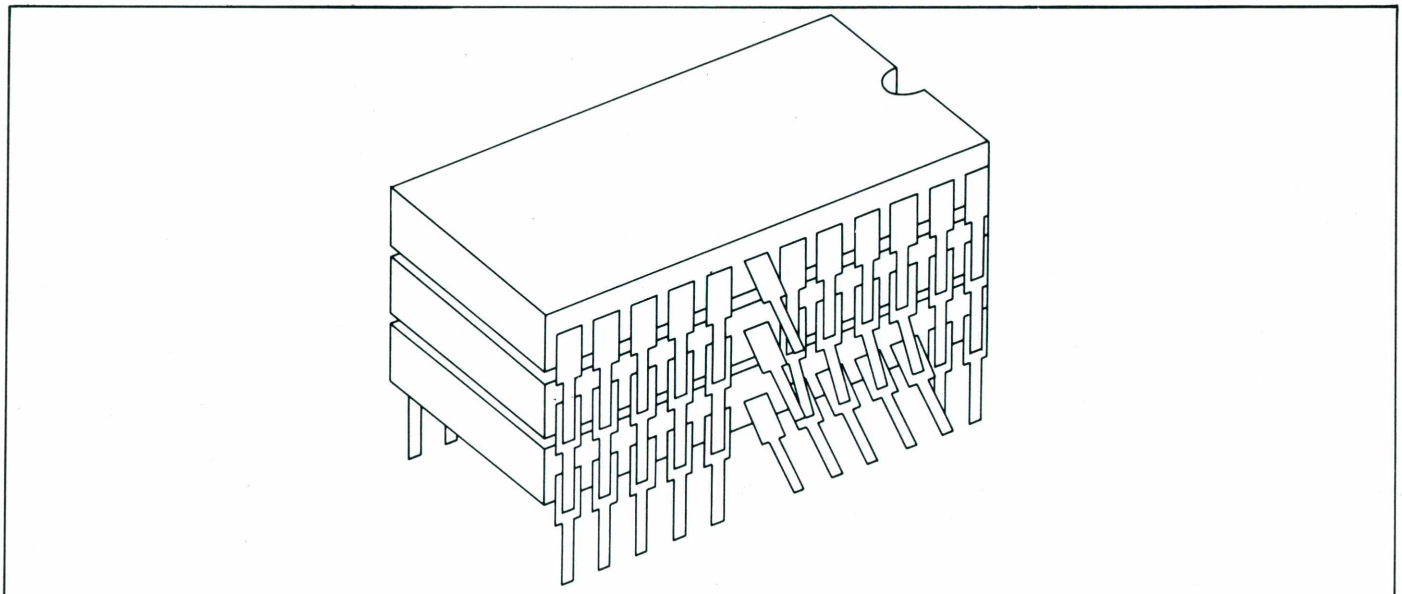
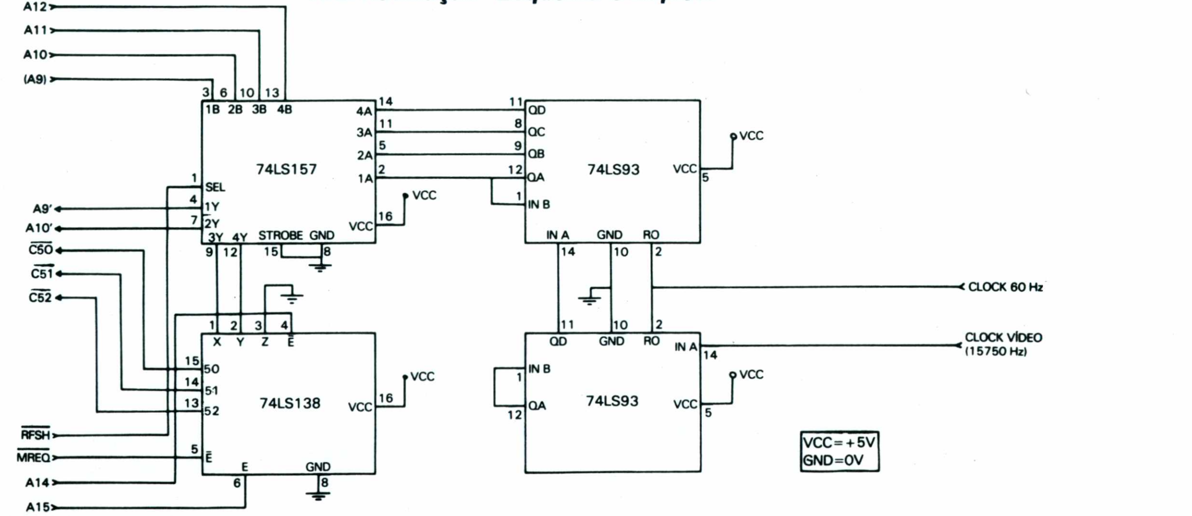


***Figura 3:** Modo de soldar as 6116. Note que os pinos 18 não são interligados.*

Alta-Resolução - Esquema Completo



Nomenclatura dos Compostos Inorgânicos

Milton Rodrigues

Aqui está um bom aplicativo didático bastante útil para os usuários estudantes do segundo grau. Para aqueles que estão começando a pensar no Vestibular do final de ano, a seção Didática fornece este programa de Química que, além de dar ao usuário as fórmulas químicas dos compostos inorgânicos, inverte a situação, fornecendo o nome do composto, quando da especificação da fórmula.

Um pouco de história

As origens da Química são quase tão antigas quanto a humanidade. Desde os tempos mais remotos, os antigos já praticavam a química, porém como arte, isto é, sem o rigor científico.

Devemos o grande avanço da Química aos alquimistas que, em busca da "pedra filosofal", transformariam metal comum em ouro, e através do "elixir da longa vida", tornariam o homem imortal; descobriram diversas substâncias, bem como medicamentos, pigmentos, ligas metálicas, etc.

A Química praticada como ciência é nova e surgiu graças a Lavoisier, químico francês, que publicou um importante trabalho em 1789, denominado "Tratado Elementar da Química".

A partir deste trabalho científico, a Química deu um grande salto, e a aplicação de uma metodologia científica possibilitou a descoberta de novas substâncias e as suas classificações.

Nomenclatura dos Compostos Inorgânicos

Dentro da Química Inorgânica, o número de substâncias conhecidas é enorme e a fim de facilitar o estudo das mesmas, os químicos decidiram reuní-las em grupos ou famílias de acordo com as propriedades semelhantes das mesmas. A estes grupos deu-se o nome de *funções químicas.*

Função Química constitui um conjunto de compostos com propriedades semelhantes, a saber:

- ácidos;
- bases;
- sais;
- óxidos;
- hidretos

A nomenclatura da Química surgiu em 1787, com a publicação do "Método de Nomenclatura Química" por De Morveau, Lavoisier, Berthollet e Fourcroy e hoje os princípios fundamentais da nomenclatura química são determinados pela União Internacional de Química Pura e Aplicada.

Vamos analisar agora cada uma das funções químicas e suas notações correspondentes.

Ácidos

No final do século XIX, um sueco, chamado Svante August Arrhenius, lançou uma teoria sobre ácidos: "ácidos são substâncias que, em solução aquosa, libertam o íon hidrogênio H^+ (devido a carga ser positiva recebe o nome de cátion H^+). Hoje, sabemos que a existência de íon H^+ livre é impossível, pois ele reage intensamente com a água, formando o íon hidrônio, H_3O^+:

$$H^+ + H_2O \rightarrow H_3O^+$$

Exemplos:

a) $HC1 + H_2O \rightarrow H_3O^+ + C1^-$

b) $H_2SO_4 + H_2O \rightarrow H_3O^+ + C1^-$

Como podemos notar, Arrhenius desenvolveu sua teoria dentro da água! Isto é, a reação química ocorre no meio aquoso.

No ano de 1923, Johannes Bronsted (dinamarquês) e Thomas Lowry (inglês) lançaram, independentemente, uma nova teoria: "ácido é qualquer substância capaz de ceder prótons H^+, não importando o meio em que a reação ocorra".

Existe ainda uma terceira teoria, surgida em 1938, formulada por Gilbert Lewis (americano), que ampliou o conceito de ácido e base, mas isto não irá alterar em nada a nomenclatura dos ácidos.

Nomenclatura dos ácidos

Os ácidos podem ser divididos em dois tipos: os que não contêm oxigênio (hidrácidos) e os que contêm oxigênio (oxiácidos).

Para dar nome aos ácidos, usa-se a palavra "ácido", seguida do nome do ânion, com sua terminação assim modificada:

ânions		*ácido*	
eto	→	ídrico	(exclusivo p/ hidrácidos)
ato	→	ico	(exclusivo p/ oxiácidos)
ito	→	oso	(exclusivo p/ oxiácidos)

Exemplo:

Ânion		Ácido	
Símbolo	nome	fórmula	nome
I^-	iodeto	HI	ácido iodídrico
NO_3^-	nitrato	HNO_3	ácido nítrico
SO_3^{2-}	sulfito	H_2SO_3	ácido sulfuroso

Bases

Voltando a Arrhenius, bases são todas as substâncias que, quando em solução aquosa, fornecem o íon OH^-, denominado hidroxila.

As bases ou hidróxidos são compostos que apresentam o ânion OH^-, ligado a um metal ou a um único cátion (não metal) amônio $(NH_4)^+$.

Nomenclatura das bases

Para dar nome as bases, usa-se: hidróxido de (nome do cátion). Existem cátions que apresentam dois números de oxidação (NOx), podendo formar dois hidróxidos. Neste caso usamos algarismos romanos para diferenciá-los (ou usamos a terminação *oso* para o cátion de menos NOx e a terminação *ico* para o cátion de maior NOx).

Exemplo:

cátion		base	
Símbolo	nome	fórmula	nome
Cu^{+1}	Cobre I	CuOH	Hidróxido de cobre ou Hidróxido cuproso
Cu^{+2}	Cobre II	$Cu(OH)_2$	Hidróxido de cobre II ou Hidróxido cúprico

Sais

São todas as substâncias resultantes da reação entre um ácido e uma base, ou melhor, são substâncias que apresentam pelo menos um cátion diferente do H^+ e pelo menos um ânion diferente do OH^-.

Nomenclatura dos sais

Para dar nome aos sais, usa-se: (nome do ânion) de (nome do cátion).

Exemplo:

NaCL ⟶ Cloreto de sódio
cátion ânion

Nos casos em que o cátion tem dois NOx, estes serão diferenciados através dos algarismos romanos, indicando o número ou utilizando as terminações *oso* e *ico,* tal como descrito na nomenclatura das bases.

Exemplo: $AuCL_3$ cloreto de ouro III ou cloreto áurico.

Óxidos

São compostos binários em que o elemento mais eletronegativo é sempre o oxigênio. Assim como os sais, os óxidos formam um grupo muito numeroso na natureza, já que, praticamente, todos os elementos químicos formam óxidos.

Nomenclatura dos óxidos

Para dar nome aos óxidos usa-se: óxido de (nome do elemento ligado ao oxigênio).

Exemplo: MgO — óxido de magnésio.

Nos casos em que o elemento (cátion), ligado ao oxigênio, tiver dois NOx, diferenciamos os mesmos, conforme já descrito para as bases e sais.

Exemplo: FeO — óxido de ferro II ou óxido ferroso.

Para certos óxidos usa-se a nomenclatura que dá o número de átomos de oxigênio, bem como do outro elemento presente na fórmula.

Exemplo: SO_3 — trióxido de enxofre
CO_2 — dióxido de carbono
MnO_2 — dióxido de manganês

Hidretos

São compostos binários em que o elemento mais eletronegativo é sempre o hidrogênio.

Nomenclatura dos hidretos

Para dar nome aos hidretos usa-se: hidreto de (nome do elemento ligado ao hidrogênio).

Exemplo: MgH_2 — hidreto de magnésio

O programa

Este programa é uma poderosa ferramenta para aqueles que têm necessidade de entender a nomenclatura de compostos inorgânicos ou apenas desejam um banco ou arquivo de compostos.

Antes da digitação é conveniente digitarmos MP ou então entrarmos com os comandos: POKE 103,1:POKE 104,0:POKE 16364,0, caso estejamos trabalhando com drive (o DOS fica na 2.ª página).

O programa se apresenta da seguinte forma:

linhas 1 a 12	- menu geral
linhas 13 a 23	- rotina das tabelas de ânions e cátions
linhas 25 a 98	- rotinas das funções inorgânicas
linhas 100 a 150	- arquivo data de ânions
linhas 160 a 200	- arquivo data de cátions
linhas 210 a 270	- arquivo data de ácidos
linhas 280 a 320	- arquivo data de bases
linhas 330 a 400	- arquivo data de sais
linhas 410 a 420	- arquivo data de óxidos
linha 430	-arquivo data de hidretos

O programa permite que seja ampliado com outros compostos, dentro do comando DATA, sendo que dificilmente atingirá o limite da memória RAM disponível, a não ser que se queira colocar acima de mil compostos.

Um inconveniente que encontramos no TK 2000 é a impossibilidade de seguir à risca, a nomenclatura oficial para se escrever uma fórmula química, pois o micro não tem minúsculas portanto, uma fórmula cuja notação correta é H_2MnO_2, aparecerá como H2MNO4.

Ao rodarmos o programa, aparecerá um menu: digitemos 1 e teremos a tabela de ânions. Note que a listagem irá apresentar os ânions mais comuns, começando pelos monovalentes e terminando com os tetravalentes.

É conveniente observar que a notação correta de um ânion é a seguinte: nome aluminato notação ⟶ AlO_2^-, mas por motivos técnicos teremos na tela ALO2, ficando implícito que no canto superior direito do composto deverá ficar o número de oxidação (NOx).

Esta observação serve tanto para ânions quanto para cátions, de acordo com a seguinte tabela:

	ânions	*cátins*
monovalente	—	+
bivalente	2 -	2 +
trivalente	3 -	3 +
tetravalente	4 -	4 +

Se digitarmos quaisquer uma das funções químicas irá aparecer um segundo menu, e poderemos escolher entre digitarmos a fórmula e o computador fornecer o nome do composto ou vice-versa.

Limitação: se a função escolhida for, por exemplo, ácidos e a fórmula digitada for base o computador acusará erro e interromperá o programa.

Agora mãos à obra!

```
1 REM ************************
2 REM * FUNCOES DA QUIMICA *
3 REM *      INORGANICA      *
4 REM * AUTOR: M.RODRIGUES *
5 REM ************************
6 REM CASO ESTE PROGRAMA SEJA AL
TERA
DO
7 REM COM NOVOS COMPOSTOS, SERA'
 NEC
ESSARIO DIGITAR < MP > ANTES DA D
IGITACAO
8 TEXT : HOME : INVERSE : PRINT "
NOME
CLATURA DE COMPOSTOS INORGANICOS"
: NORMAL
9 VTAB 3: INVERSE : PRINT "DIGITE
 A O
PCAO DESEJADA: 1 -> 7": NORMAL : P
RINT
10 PRINT "1) TABELA DE ANIONS": P
RINT
: PRINT "2) TABELA DE CATIONS": PR
INT : PRINT "3) ACIDOS": PRINT : PR
INT
"4) BASES": PRINT. : PRINT "5) SAI
S": PRINT : PRINT "6) OXIDOS": PRI
NT : PRINT "7) HIDRETOS"
11 GET G$:G = VAL (G$): IF PEEK
 (39
) < 19 OR PEEK (39) > 26 THEN 8
12 ON G GOTO 13,18,25,40,56,68,82

13 TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
"* *
 TABELA DE ANIONS (-) * *": NORMAL
 : POKE 34,1: RESTORE
14 GOSUB 95: GOSUB 24: GOSUB 95:
GOSUB 24
15 GOSUB 96: GOSUB 24: GOSUB 96:
GOSUB 24
16 GOSUB 97: GOSUB 24
17 GOSUB 98: GOSUB 24: GOTO 8
18 TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
"* *
 TABELA DE CATIONS (+) * *": NORMA
L : POKE 34,1: RESTORE
19 M = 140:N$ = "CATIONS": GOSUB 3
6
20 GOSUB 95: GOSUB 24
21 GOSUB 96: GOSUB 24: GOSUB 96:
GOSUB 24
22 GOSUB 97: GOSUB 24
23 GOSUB 98: GOSUB 24: GOTO 8
```

➡

```
24  PRINT : PRINT : INVERSE : PRIN
T "<
< DIGITE QUALQUER TECLA >>": NORMA
L : GET G$: RETURN
25  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
"* *
  A C I D O S  * *": NORMAL : POKE
 34,1: GOSUB 67
26 G =  VAL (G$): IF  PEEK (39) <
21 OR  PEEK (39) > 23 THEN 25
27  ON G GOTO 28,32,8
28  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  ACIDOS: FORMULA -> NOME  * * "
: NORMAL : POKE 34,1: RESTORE
29 N$ = "ACIDO": GOSUB 80: GOSUB 5
5
30  IF G$ = "S" THEN 28
31  GOTO 25
32  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  ACIDOS: NOME -> FORMULA  * * "
: NORMAL : POKE 34,1: RESTORE
33 N$ = "ACIDO": GOSUB 81: GOSUB 5
5
34  IF G$ = "S" THEN 32
35  GOTO 25
36  READ C$: IF C$ <  > N$ THEN 36

37  RETURN
38  VTAB 5: INPUT "DIGITE A FORMUL
A ->
 ";F$: RETURN
39  VTAB 5: PRINT "DIGITE O NOME -
>";N
$;" ";: INPUT NO$: RETURN
40  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  B A S E S  * * ": NORMAL : POKE
 34,1: GOSUB 67
41 G =  VAL (G$): IF  PEEK (39) <
21 OR  PEEK (39) > 23 THEN 40
42  ON G GOTO 43,47,8
43  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  BASES: FORMULA -> NOME  * * ":
 NORMAL : POKE 34,1: RESTORE
44 N$ = "HIDROXIDO DE": GOSUB 80:
GOSUB 55
45  IF G$ = "S" THEN 43
46  GOTO 40
47  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  BASES: NOME -> FORMULA  * * ":
 NORMAL : POKE 34,1: RESTORE
48 N$ = "HIDROXIDO DE": GOSUB 81:
GOSUB 55
49  IF G$ = "S" THEN 47
50  GOTO 40
51  READ A1$: READ A2$: IF A1$ <
> F$
 THEN 51
52  VTAB 10: PRINT "FORMULA: ";F$:
 PRINT : PRINT "NOME: ";N$;" ";A2$:
 RETURN
53  READ A1$: READ A2$: IF A2$ <
> NO
$ THEN 53
54  VTAB 10: PRINT "NOME: ";N$;" "
;NO$
: PRINT : PRINT "FORMULA: ";A1$: R
ETURN
55  VTAB 15: INVERSE : PRINT "<< O
UTRA
 FORMULA ? (S/N) >>": NORMAL : GET
 G$: RETURN
56  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  S A I S  * * ": NORMAL : POKE
34,1: GOSUB 67
57 G =  VAL (G$): IF  PEEK (39) <
21 OR  PEEK (39) > 23 THEN 56
58  ON G GOTO 59,63,8
59  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  SAIS: FORMULA -> NOME  * * ": N
ORMAL : POKE 34,1: RESTORE
60 N$ = "SAL": GOSUB 80: GOSUB 55
61  IF G$ = "S" THEN 59
62  GOTO 56
63  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  SAIS: NOME -> FORMULA  * * ": N
ORMAL : POKE 34,1: RESTORE
64 N$ = "SAL": GOSUB 81: GOSUB 55
65  IF G$ = "S" THEN 63
66  GOTO 56
67  VTAB 5: PRINT "1) FORMULA -> N
OME"
: PRINT : PRINT "2) NOME -> FORMU
LA": PRINT : PRINT "3) MENU": VTAB
 15: INVERSE : PRINT "<< DIGITE A O
PCAO
 DESEJADA >>": NORMAL : GET G$: RE
TURN
68  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  O X I D O S  * * ": NORMAL : PO
KE 34,1: GOSUB 67
69 G =  VAL (G$): IF  PEEK (39) <
21 OR  PEEK (39) > 23 THEN 68
70  ON G GOTO 71,75,8
71  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
* OXIDOS: FORMULA -> NOME": NORMAL
 : POKE 34,1: RESTORE
72 N$ = "OXIDO DE": GOSUB 80: GOSU
B 55

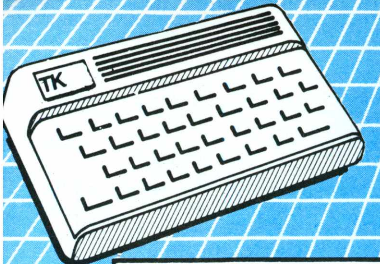
73  IF G$ = "S" THEN 71
74  GOTO 68
75  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
* OXIDOS: NOME -> FORMULA": NORMAL
 : POKE 34,1: RESTORE
76 N$ = "OXIDO DE": GOSUB 81: GOSU
B 55

77  IF G$ = "S" THEN 75
78  GOTO 68
79  FOR X = 1 TO 10: VTAB 20: INVE
RSE
: PRINT "<< DADO NAO DISPONIVEL >
>": NORMAL : VTAB 20: PRINT "<< D
ADO NAO DISPONIVEL >>": NEXT : GOT
O 8
80  GOSUB 36: GOSUB 38: GOSUB 51:
RETURN
81  GOSUB 36: GOSUB 39: GOSUB 53:
RETURN
82  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  H I D R E T O S  * * ": NORMAL

: POKE 34,1: GOSUB 67
83 G =  VAL (G$): IF  PEEK (39) <
21 OR  PEEK (39) > 23 THEN 82
84  ON G GOTO 85,89,8
85  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  HIDRETOS: FORMULA -> NOME  * *
 ": NORMAL : POKE 34,1: RESTORE
86 N$ = "HIDRETO DE": GOSUB 80: GO
SUB
55
87  IF G$ = "S" THEN 85
88  GOTO 82
89  TEXT : HOME : INVERSE : PRINT
" *
*  HIDRETOS: NOME -> FORMULA  * *
 ": NORMAL : POKE 34,1: RESTORE
```

```
90 N$ = "HIDRETO DE": GOSUB 81: GO
SUB
55
91  IF G$ = "S" THEN 89
92  GOTO 82
93  READ A1$: READ A2$: PRINT A1$;
: PRINT  TAB( 20)A2$: IF A1$ <  > "
*" THEN 9
3
94  RETURN
95  HOME : PRINT : PRINT " * MONOV
ALEN
TES *": GOSUB 93: RETURN
96  HOME : PRINT : PRINT " * BIVAL
ENTE
S *": GOSUB 93: RETURN
97  HOME : PRINT : PRINT " * TRIVA
LENT
ES *": GOSUB 93: RETURN
98  HOME : PRINT : PRINT " * TETRA
VALE
NTES *": GOSUB 93: RETURN
100  DATA  ALUMINATO,AL02,BISMUTAT
0,BI
03,BROMATO,BR03,BROMETO,BR,CIANAT
0,OCN,CIANETO,CN,CLORATO,CL03,CLO
RETO,CL,CLORITO,CL02,FLUORETO,F,H
IPOBROMITO,BRO,HIPOCLORITO,CLO,*,
*
110  DATA  HIPOFOSFITO,H2P02,HIPOI
ODIT
0,IO,IODATO,I03,IODETO,I,METAFOSF
ATO,P03,NITRATO,N03,NITRITO,N02,P
ERCLORATO,CL04,PERIODATO (META),I
04,PERMANGANATO,MN04,TIOCIANATO,S
CN,*,*
120  DATA  CARBONATO,C03,CLOROPLAT
INAT
0,PTCL6,CROMATO,CR04,DICROMATO,CR
207,ESTANATO,SN03,ESTANITO,SN02,F
OSFITO,HP03,HIPOSSULFITO,S204,MAN
GANATO,MN04,METASSILICATO,SI03,*,
*
130  DATA  OXALATO,C204,PERSULFATO
,S20
8,SULFETO,S,SULFATO,S04,SULFITO,S
03,TIOSSULFATO,S203,TETRABORATO,B
407,TETRATIONATO,S406,ZINCATO,ZNO
2,*,*
140  DATA  ANTIMONATO,SB04,ANTIMON
ITO,
SB03,ARSENATO,AS04,ARSENITO,AS03,
BORATO,B03,FERRICIANETO,(FE(CN)6)
,(ORTO) FOSFATO,P04,*,*
150  DATA  FERROCIANETO,(FE(CN)6),
(ORT
0) SILICATO,SI04,PIROANTIMONATO,S
B207,PIROARSENATO,AS207,PIROFOSFA
TO,P207,*,*
160  DATA  CATIONS,AMONIO,NH4,LITI
0,LI
,SODIO,NA,POTASSIO,K,RUBIDIO,RB,C
ESIO,CS,COBRE I,CU (CUPROSO),PRAT
A,AG,OURO I,AU (AUROSO),MERCURIO
I,HG2 (MERCUROSO),*,*
170  DATA  BERILIO,BE,MAGNESIO,MG,
CALC
IO,CA,ESTRONCIO,SR,BARIO,BA,RADIO
,RA,ZINCO,ZN,CADMIO,CD,CROMO II (
CROMIO),CR (CROMOSO),NIQUEL II,NI
 (NIQUELOSO),COBALTO II,CO (COBAL
TOSO),*,*
180  DATA  COBRE II,CU (CUPRICO),M
ERCU
RIO II,HG (MERCURICO),FERRO II,FE
 (FERROSO),ESTANHO II,SN (ESTANOS
0),CHUMBO II,PB (PLUMBOSO),MANGAN
ES II,MN (MANGANOSO),PLATINA II,P
T (PLATINOSO),*,*
190  DATA  BORO,B,ALUMINIO,AL,BISM
UTO,
BI,ARSENIO III,AS (ARSENOSO),ANTI
MONIO III,SB (ANTIMONOSO),CROMO I
II,CR (CROMICO),OURO III,AU (AURI
CO),FERRO III,FE (FERRICO),COBALT
0 III,CO (COBALTICO),*,*
200  DATA  ESTANHO IV,SN (ESTANICO
),CH
UMBO IV,PB (PLUMBICO),MANGANES IV
,MN (MANGANICO),PLATINA IV,PT (PL
ATINICO),*,*
210  DATA  ACIDO,HF,FLUORIDRICO,HC
L,CL
ORIDRICO,HBR,BROMIDRICO,HI,IODRID
ICO,HCLO,HIPOCLOROSO,HCL02,CLOROS
0,HCL03,CLORICO,HCL04,PERCLORICO,
HBRO,HIPOBROMOSO,*,*
220  DATA  HBR03,BROMICO,HIO,HIPOI
ODOS
0,HI03,IODICO,HCN,CIANIDRICO,HCNO
,CIANICO,H2C03,CARBONICO,H2C204,0
XALICO,H3(FE(CN)6),FERRICIANIDRIC
0
230  DATA  HP03,METAFOSFORICO,H3P0
2,HI
POFOSFORICO,H3P03,FOSFOROSO,H3P04
,(ORTO)FOSFORICO),H4P207,PIROFOSF
ORICO
240  DATA  HN02,NITROSO,HN03,NITRI
CO,H
2S,SULFIDRICO,H2S04,SULFURICO,H2S
03,SULFUROSO,H2S203,TIOSSULFURICO

250  DATA  H2S204,HIPOSSULFUROSO,H
2S20
8,PERSULFURICO,H2S406,TETRATIANIC
0,HMN04,PERMANGANICO,H2MN04,MANGA
NICO
260  DATA  H2SI03,METASSILICICO,H4
SI04
,(ORTO)SILICICO,H2CR04,CROMICO,H2
CR207,DICROMICO,H2PTCL6,CLOROPLAT
INICO
270  DATA  H3AS03,ARSENOSO,H3AS04,
ARSE
NICO,H3SB03,ANTIMONOSO,H3SB04,ANT
IMONICO,H3B03,BORICO,H2B407,TETRA
BORICO,*,*
280  DATA  HIDROXIDO DE,LIOH,LITIO
,NAO
H,SODIO,KOH,POTASSIO,RBOH,RUBIDIO
,CSOH,CESIO,AGOH,PRATA,AUOH,OURO
I,CUOH,COBRE I,NH40H,AMONIA,HG2(O
H)2,MERCURIO I
290  DATA  BE(OH)2,BERILO,MG(OH)2,
MAGN
ESIO,CA(OH)2,CALCIO,SR(OH)2,ESTRO
NCIO,BA(OH)2,BARIO,RA(OH)2,RADIO,
ZN(OH)2,ZINCO,CD(OH)2,CADMIO,CU(O
H)2,COBRE II,CO(OH)2,COBALTO II,C
R(OH)2,CROMO II
300  DATA  NI(OH)2,NIQUEL II,PB(OH
)2,C
HUMBO II,PT(OH)2,PLATINA II,HG(OH
)2,MERCURIO II,FE(OH)2,FERRO II,S
N(OH)2,ESTANHO II,MN(OH)2,MANGANE
S II
310  DATA  AL(OH)3,ALUMINIO,BI(OH)
3,BI
SMUTO,B(OH)3,BORO,CO(OH)3,COBALTO
 III,CR(OH)3,CROMO III,NI(OH)3,NI
QUELICO,FE(OH)3,FERRO III,AU(OH)3
,OURO III,AS(OH)3,ARSENIO III
320  DATA  SB(OH)3,ANTIMONIO III,S
N(OH
)4,ESTANHO IV,PB(OH)4,CHUMBO IV,M
N(OH)4,MANGANES IV,PT(OH)4,PLATIN
A IV
330  DATA  *,*,SAL,NACL,CLORETO DE
```



CNTK

CLUBE NACIONAL DOS USUÁRIOS DO TK

Foi pensando em você que criamos o CNTK – Clube Nacional dos Usuários do TK – onde o associado encontra o apoio e a assessoria necessária para explorar ao máximo os recursos e as ilimitadas utilidades de seu micro.

QUAIS AS VANTAGENS?

- **NOVIDADES**

O CNTK oferece as novidades mais recentes em periféricos e programas, dispondo para isso de correspondentes no exterior e de uma equipe de profissionais de altíssimo nível.

- **PERIFÉRICOS**

O CNTK possui as mais recentes novidades do mercado, e equipamentos exclusivos, desenvolvidos no próprio clube, com preços reduzidos.

- **FITOTECA**

O CNTK tem uma gigantesca FITOTECA com 1000 programas que está em constante ampliação nas áreas de Lazer, Exatas, Humanas e Biológicas. Receba gratuitamente uma fita gravada por mês, com até 10 programas de sua escolha.

- **LIVROS**

O CNTK através de convênios com as editoras, fornece livros com descontos especiais.

- **SORTEIO**

O CNTK presenteia seus associados com um periférico, através de seus sorteios mensais.

- **INTERCÂMBIO DE PROGRAMAS**

Receba 2 programas a mais na sua cota mensal para cada programa inédito que você nos enviar.

- **DIFUSÃO POR AMIZADE**

Ganhe livros, periféricos e programas do CNTK, trazendo novos sócios ao Clube.

É FÁCIL TORNAR-SE SÓCIO DO CNTK?

Sim, para associar-se ao clube basta preencher o cupom abaixo e enviá-lo junto com o vale postal no valor de 1,5 ORTN a:

CLUBE NACIONAL DO TK
Cx. Postal Nº 6605
CEP: 01051 – Agência Central
São Paulo - SP

e em pouco tempo você receberá em sua casa a carteirinha de sócio, as listagens dos programas, dos livros e dos periféricos disponíveis, o carnê de pagamento de manutenção mensal no valor (aproximado) de uma ORTN (com reajustes trimestrais) e a fita de brinde com cinco jogos inéditos no mercado nacional.



SÓCIO				COMPUTADOR
ENDEREÇO			Nº	
	A.P.	BAIRRO		MEMÓRIA
CIDADE		ESTADO	CEP	
IDADE	TELEFONE			
PROFISSÃO				
INDICAÇÃO	DIFUSÃO POR AMIZADE			
SÓCIO			SÓCIO Nº	

```
SOD
IO,CAC03,CARBONATO DE CALCIO,MG3(
P04)2,FOSFATO DE MAGNESIO,AL(CL04
)3,PERCLORATO DE ALUMINIO,HGCN2,C
IANETO DE MERCURIO II,CUS04,SULFA
TO DE COBRE II,SRC204,OXALATO DE
ESTRONCIO,AGN03,NITRATO DE PRATA
340  DATA  KMN04,PERMANGANATO DE P
OTAS
SIO,ZN2P207,PIROFOSFATO DE ZINCO,
NH4SCN,TIOCIANATO DE AMONIO,FE(NO
2)2,NITRITO DE FERRO II,COCL3,CLO
RETO DE COBALTO III,MNS,SULFETO D
E MANGANES II,CDBR2,BROMETO DE CA
DMIO,HG2I2,IODETO DE MERCURIO I
350  DATA  SNF2,FLUORETO DE ESTANH
O II
,BACR207,DICROMATO DE BARIO,LI3(F
E(CN)6),FERRICIANETO DE LITIO,NI2
(S03)3,SULFITO DE NIQUEL III,SRCR
04,CROMATO DE ESTRONCIO,KBR03,BRO
MATO DE POTASSIO,NAIO,HIPOIODITO
DE SODIO,AUCL,CLORETO DE OURO I
360  DATA  FEMN04,MANGANATO DE FER
RO I
I,CASI04,(ORTO)SILICATO DE CALCIO
,MGZN02,ZINCATO DE MAGNESIO,ZNS04
,SULFATO DE ZINCO,(NH4)2C204,OXAL
ATO DE AMONIO,FE4(FE(CN)6)3,FERRO
CIANETO FERRICO
370  DATA  NAHS04,(MONO)HIDROGENOS
SULF
ATO DE SODIO,NH4H2P04,DI-HIDROGEN
OFOSFATO DE AMONIO,KHS03,(MONO)HI
DROGENOSSULFITO DE POTASSIO,CAHPO
4,(MONO)HIDROGENOFOSFATO DE CALCI
O,LIHS,(MONO)HIDROGENOSSULFETO DE
 LITIO
380  DATA  AL(OH)S04,(MONO)HIDROXI
-SUL
FATO DE ALUMINIO,CD(OH)CL,(MONO)H
IDROXI-CLORETO DE CADMIO,BI(OH)(N
03)2,(MONO)HIDROXI-NITRATO DE BIS
MUTO,NG(OH)I,(MONO)HIDROXI-IODETO
 DE MAGNESIO,BA(OH)CN,(MONO)HIDRO
XI-CIANETO DE BARIO
390  DATA  KNAS04,SULFATO (DUPLO)
DE P
OTASSIO E SODIO,NAZNB03,BORATO (D
UPLO) DE SODIO E ZINCO,MGNH4P04,F
OSFATO (DUPLO) DE MAGNESIO E AMON
IO,CAKAS04,ARSENATO (DUPLO) DE CA
LCIO E POTASSIO,LIBAF3,FLUORETO (
DUPLO) DE LITIO E BARIO
400  DATA  MGBRI,BROMETO IODETO DE
 MAG
NESIO,CACLCLO,CLORETO HIPOCLORITO
 DE CALCIO,BI(N03)(S04),NITRATO S
ULFATO DE BISMUTO,PBCLF,CLORETO F
LUORETO DE CHUMBO,AL(S04)BR,BROME
TO SULFATO DE ALUMINIO
410  DATA  *,*,OXIDO DE,NA20,SODIO
,LI2
0,LITIO,K20,POTASSIO,MGO,MAGNESIO
,CAO,CALCIO,AL203,ALUMINIO,F203,F
ERRO III,FEO,FERRO II,CUO,COBRE I
I,CU20,COBRE I,ZNO,ZINCO,SNO2,EST
ANHO IV,SNO,ESTANHO II,RB20,RUBID
IO,RAO,RADIO,AG20,PRATA
420  DATA  BI203,BISMUTO,AU203,OUR
O II
I,AU20,OURO I,HGO,MERCURIO II,SRO
,ESTRONCIO,NIO,NIQUEL II,CDO,CADM
IO,BEO,BERILIO,*,*
430  DATA  HIDRETO DE,NAH,SODIO,BA
H2,B
ARIO,LIH,LITIO,CAH2,CALCIO,MGH2,M
AGNESIO,KH,POTASSIO,ALH3,ALUMINIO
,SRH2,ESTRONCIO,AGH,PRATA,BEH2,BE
RILIO,RBH,RUBIDIO,CSH,CESIO,BIH3,
BISMUTO,ASH3,ARSENIO,SBH3,ANTIMON
IO,*,*
```

Mega TK 85 - Jogando em Linguagem de Máquina - *Parte I*

Paulo Sergio Naddeo Dias Lopes
Ricardo Urbini

Neste número damos início a uma série de artigos, onde dois usuários do TK 85 relatarão suas experiências na estruturação de um jogo, em Linguagem de Máquina. Neste programa, os leitores-usuários deste equipamento terão acesso a informações acerca de inúmeras rotinas (30 no total) criadas para dinamizar o jogo. Nesta edição publicamos o primeiro artigo que falará sobre a complexidade dos movimentos existentes no jogo.

Jogos são certamente a maior atração de um usuário de microcomputador. Seja ele um quebra-cabeça, um *adventure,* um jogo de ação ou qualquer outro tipo de jogo é sempre muito interessante elaborar a lógica de um programa como esses. Porém, muitas vezes nos deparamos com problemas sérios (e quem já tentou fazer um programa desses sabe bem do que estamos falando!) e que muitas vezes nos parecem sem solução. É bem verdade que em muitas dessas vezes os problemas são realmente intransponíveis sem algum prejuízo significativo para o programa, mas há outras vezes que consegue-se dar um jeito e a coisa funciona bem.

É para isso que estamos aqui! Vamos nessas próximas edições tentar compartilhar com vocês nossa pequena experiência nessa área. Veremos nesse artigo um jogo de ação (no qual surgiram muitos problemas) e como suas dificuldades foram contornadas.

O jogo

O jogo consiste em resistir aos ataques dos invasores e tentar eliminar o maior número deles. Os invasores se apresentam em quatro formas diferentes (figura 1) e movimentam-se de três maneiras diferentes. Ao se eliminar totalmente um tipo, o outro aparece automaticamente. Os tipos 0 e 1 movimentam-se igualmente na tela rodando, em sua parte superior, da esquerda para a direita e disparando tiros contra o nosso canhão que só pode se movimentar horizontalmente e, obviamente, também dispara tiros contra os invasores. Já os invasores tipos 2 e 3 não disparam tiros contra o canhão, mas possuem em seu movimento uma componente de deslocamento vertical, o que possibilita seu movimento para a parte inferior do vídeo, podendo assim, colidir com nosso canhão, destruindo-o.

No início do jogo temos três canhões a utilizar com uma determinada carga de energia. Caso o primeiro canhão seja atingido por um disparo dos invasores (ou por colisão no caso dos tipos 2 e 3) ou a energia se esgote antes que tenhamos conseguido eliminar totalmente um tipo de invasor nós o perderemos, passando o programa, automaticamente, a utilizar o segundo canhão (com carga total de energia) e assim, sucessivamente.

Ao final de termos destruído toda a série de invasores, o programa reinicia a seqüência dificultando o jogo com algumas alterações que veremos mais adiante (por exemplo o aumento da velocidade do jogo). Quando atingirmos um determinado valor no placar, somos premiados com nova vida e, portanto, com um maior tempo de permanência em jogo.

O programa

Sabemos que cada tipo de jogo a ser elaborado tem uma dificuldade específica. No nosso caso (jogos de ação em geral) as principais dificuldades foram a complexidade dos movimentos e sua velocidade no vídeo. Às vezes, em jogos desse tipo, é necessário que se tenha a ilusão de que os movimentos são simultâneos (no nosso caso, não podem ser, pois o TK 85 só tem um processador, que faz uma coisa por vez) e para isso é necessário que se consiga uma boa velocidade de processamento.

O programa foi estruturado em diversas rotinas (30) e em um "programa base" que coordena a operação dessas rotinas. Talvez essa não fosse a melhor maneira de se fazer um programa, onde a velocidade de processamento é muito importante (o programa tem muitos CALLs que são, na verdade, um pouco mais lentos, principalmente se as rotinas são chamadas uma única vez). Mas certamente é uma maneira mais fácil de se encontrar os erros, especialmente quando se programa em uma linguagem (Assembly) na qual sabemos que eles são uma certeza. Nessa primeira edição abordaremos então os "movimentos simultâneos".

Como os movimentos são muitos, só abordaremos os mais complexos e os mais simples, que são básicos para os mais complexos. O leitor estuda sozinho, tais como as rotinas que rodam a tela nas quatro direções (rotinas 7, 8, 9, 10).

Modelos 0 e 1

Já falamos que os modelos 0 e 1 dão tiros no nosso canhão. Vimos também que esses modelos movimentam-se rodando na tela da esquerda para a direita. Se raciocinarmos um pouco, então veremos que aí já temos uma primeira dificuldade: dois movimentos "simultâneos" no vídeo. Um horizontal (deslocamento dos modelos) e outro vertical (deslocamento dos tiros). É fácil ver que com o deslocamento dos modelos irão também os tiros. Faz-se então necessária a elaboração de uma rotina especial (rotina 20) que trouxesse, ao mesmo tempo, os tiros para baixo e corrigisse sua posição em relação à vertical. (Não poderia ser utilizada a rotina que roda a tela para baixo, pois esta traria também os modelos para baixo, o que efetivamente não poderia acontecer).

Essa rotina utiliza um algoritmo simples de procura dos tiros (caractere 1B(H)-ponto) utilizando a instrução CPDR. Cada vez que um caractere 1B(H) é encontrado ele se movimenta para a linha seguinte, numa posição anterior à que ocupava na linha que foi encontrado. É óbvio que, a cada passo dos modelos para a direita (cada chamada da rotina que roda a tela para a direita - rotina 7) se faz necessário chamar essa rotina especial dos tiros. A coordenação do momento exato que cada rotina deve atuar é executada pelo programa base que chamamos de **Cérebro** e sobre o qual falaremos nas próximas edições.

Um detalhe importante que convém notar é que, quando os tiros são posicionados no vídeo, eles são colocados em posições estratégicas para que, quando movimentados para baixo pela rotina acima descrita, não venham a se chocar com os modelos que se deslocam horizontalmente na linha inferior. Com isso, as simplificações da rotina de movimentação dos tiros são realmente significativas pois, além dela não precisar comparar o conteúdo do byte onde foi colocado o tiro, temos uma melhor continuidade dos movimentos.

Com relação ao movimento dos modelos 2 e 3 (rotinas 11 e 12, respectivamente) podemos dizer que estes são movimentos mais complexos e serão vistos agora com mais detalhes.

Qualquer movimento plano pode ser descrito por uma seqüência de deslocamento nas quatro direções fundamentais (para cima, para baixo, para direita e para esquerda). Suponhamos que a tela de nosso aparelho de TV fosse quadrada e quiséssemos movimentar um modelo de seu canto inferior esquerdo para o centro do vídeo, segundo sua diagonal. Para isso bastaria que, a cada deslocamento dado para a direita, um fosse dado para cima. Com a repetição dessa seqüência, em algum tempo, estaríamos passando pelo centro do vídeo e nos deslocando, segundo sua diagonal. Quanto menor o deslocamento, em cada sentido, mais nos aproximaremos do movimento, realmente, desejado. No nosso caso, o menor deslocamento possível é o de um caractere devido à baixa-resolução, porém, esta mesma técnica pode ser aplicada, com um efeito visual bem mais próximo do desejado, em micros que possuam alta-resolução gráfica.

Com base nesse princípio foram elaboradas as rotinas que movimentam os modelos 2 e 3, com componentes de deslocamento, conforme a figura 2.

Divisão dos movimentos

A princípio foram imaginados os movimentos descritos nas figuras 2a e 2c. Porém, com as rotinas executadas para tais movimentos constatamos que os movimentos eram feitos "aos socos" e, portanto, não satisfaziam a dinâmica do jogo. Isso acontecia, conforme explicado anteriormente, devido ao fato dos deslocamentos serem muito grandes de cada vez. Dividimos, então, cada pedaço do movimento em três outros possibilitando assim, que uma chamada da rotina do movimento executasse o equivalente à uma das setas indicadas nas fig. 2b e 2d. E, portanto, entre uma chamada e outra, como veremos no **Cérebro,** todo o ciclo do jogo poderia ser repetido.

Outro problema surgiu neste ponto pois, à cada chamada da rotina de movimento desses modelos, o movimento a ser executado era em uma direção diferente. O movimento foi então codificado conforme a figura 3 (movimento do modelo 3).

Feita a codificação, foram designadas duas variáveis de um byte cada uma, para conter a direção do movimento e seu respectivo passo (número de deslocamentos na mesma direção).

À cada chamada da rotina, a variável DIREÇÃO é então examinada, para o programa saber em que trecho do movimento está. Em seguida, o movimento é executado e a variável PASSO diminuída para a próxima chamada. Caso a variável PASSO chegue a zero, ela será ajustada de acordo com a próxima seção de movimentos (de acordo com a variável DIREÇÃO).

Observe a componente vertical de deslocamento para baixo, uma vez que o número de deslocamentos para baixo é maior que o número de deslocamentos para cima nos dois sentidos. Este é um ponto onde podemos mudar a dificuldade do jogo pois, caso houvesse componente vertical de deslocamento, somente no movimento de ida a velocidade dos modelos seria metade daquela, do modo como foi descrito acima, facilitando, portanto, o jogo.

Já, no caso do modelo 2 a rotina é um pouco mais simples devido ao fato de todos os segmentos de movimento possuirem o mesmo número de passos. Não foi, portanto, necessário o uso da variável PASSO: só utilizamos a variável DIREÇÃO (a mesma variável serviu para os dois movimentos, pois ambos ocorrem em momentos diferentes).

Assim, a variável DIREÇÃO permanece com o mesmo código durante seis chamadas. Na sétima chamada o movimento já tem outra direção e, conseqüentemente, a variável DIREÇÃO já se encontra com seu novo valor. Novamente, então, o ciclo é repetido por três vezes e em seguida lhe será adicionada uma componente vertical de deslocamento. Assim, conseguimos um movimento suave, com uma boa ilusão de simultaneidade e continuidade (sem "soquinhos").

Bem, das rotinas de movimento que aparecem no programa essas, certamente, são as mais complexas. Existem várias outras rotinas envolvidas com os movimentos no vídeo, tais como: rotinas de movimento do canhão, movimento dos tiros (tanto para os tiros dos modelos como para os tiros do canhão), rotinas de redução de energia, rotinas que apagam e restauram o canhão etc. Porém, estas são mais simples e não apresentam grandes dificuldades caso o leitor se interesse em estudá-las separadamente.

Rodando o programa

O primeiro passo a ser dado para iniciarmos a digitação do programa (além de já se ter na memória um Monitor Assembler) é a criação de uma linha REM com 2100 bytes. Essa será a quantidade necessária para todo o programa e, desta forma, não a esgotaremos com as listagens aqui apresentadas. Contudo, é importante que as rotinas aqui introduzidas sejam colocadas nos endereços especificados, mesmo que entre elas hajam espaços "em branco". Elas não estão em seqüência, mas outras rotinas virão nas próximas edições e preencherão estes espaços.

Digite então, uma linha REM com 210 caracteres (quaisquer). Repita, com o auxílio do comando EDIT, essa linha por dez vezes. Você tem agora dez linhas REM iguais.

Introduza esta pequena rotina em BASIC, para reduzir essas dez linhas REM a uma única:

```
100 LET A = (PEEK (16512)).256 + PEEK (16511)
110 LET P = 10.(210 + 4)-4
120 POKE 16512, INT (P/256)
130 POKE 16511, P-INT (P/256).256
140 STOP
```

OBS.: Esse mesmo método pode ser utilizado para a criação de linhas REM com quantos bytes se desejar.

Introduza agora os códigos nos endereços especificados.

Quando todas as rotinas estiverem digitadas, você poderá experimentá-las e sentir então, tudo sobre o que aqui falamos.

Por exemplo: para testar a rotina do movimento do modelo 4, verifique os valores iniciais das variáveis utilizadas pelas rotinas (DIREÇÃO E PASSO) na tabela 1. Execute os seguintes comandos em BASIC:

```
POKE 16514, 00 VARIÁVEL DIREÇÃO
POKE 16515, 03 VARIÁVEL PASSO
```

Introduza então a seguinte rotina em BASIC:

```
10 RAND USR 17014
20 goto 10
```

Desenhe qualquer coisa na tela e veja como se comporta o programa. Agora é só tentar o mesmo com as outras rotinas. Boa sorte!

Observação:

Paulo Sergio é estudante do quinto ano de engenharia eletrotécnica, na Escola de Engenharia Mauá. Ricardo é engenheiro eletrônico formado pela Mauá e atualmente trabalha como analista-suporte de sistemas. **Continua na próxima edição.**

Administração x Informática: compatíveis



João de Oliveira Júnior
Editora Cartgraf

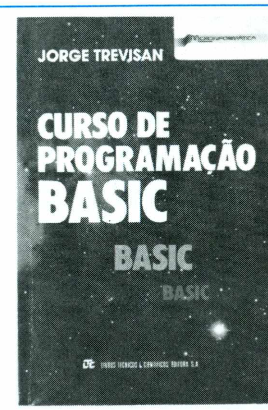
Para se ter a certeza que uma empresa, administrativamente falando, necessita de uma automatização, ou melhor, se ela está preparada para ser automatizada é necessário de uma análise global sobre esta organização. Em outras palavras, se o leitor for empresário, administrador ou analista de sistemas e deseja introduzir o computador em sua companhia, esta obra agirá como um guia ou roteiro para o desenvolvimento de um planejamento necessário para esta implementação.

''Administração x Informática'' é dirigida para os diversos níveis gerenciais das áreas de Sistemas, de Organização e Métodos, de Usuários da Empresa e Administradores em geral. Além de ser voltada também para cursos de pós-graduação em computação, análise, processamento de dados, administração de empresas, etc.

Nas suas 176 páginas, este livro aborda todo o processo que envolve a tomada de decisão, isto é, os entretantos da política na empresa; estrutura da organização; a tecnologia de uso; o plano diretor de informática; o plano de dados; o CCQ de sistemas e plano de software; hardware; treinamento de pessoal e documentação, além de enfatizar a central de informática; a gerência; sistema de banco de dados; O&M na empresa; auditoria de sistemas; rede configurada; planejamento e a proposta de serviço.

O autor, João de Oliveira Junior, é formado em Computação, com curso de pós-graduação em Economia e possui vários cursos de aperfeiçoamento e especialização em informática, administração e planejamento, além de vasta experiência como gerente de processamento de dados, supervisor de centros de PD, analista, programador e professor na área de informática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Metodista de Piracicaba. Atualmente, João de Oliveira é responsável pelo Núcleo de Tratamento da Informação no Centro Tecnológico para Informática (CTI) órgão ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia da Presidência da República do Brasil. **M.R.**

Curso de Programação Basic



Jorge Trevisan
Editora Livros Técnicos e Científicos

''Curso de Programação Basic'' é uma obra que tem o objetivo de ensinar a linguagem Basic tanto para os leitores que já possuem um conhecimento do assunto, e querem aperfeiçoá-lo, como para aqueles que não tenham nenhuma noção do assunto.

Para tanto, o autor oferece ao leitor, inicialmente, conceitos em processamento de dados; estrutura de um computador; operações elementares efetuadas pelo computador, ou seja, todo um ''caminho'' didático até chegar a linguagens de programação e finalmente linguagem Basic.

Ao dissertar sobre esta linguagem, Jorge Trevisan apresenta, primeiramente, as sete instruções fundamentais: INPUT, PRINT, LET, IF, THEN, STOP, REM, com as quais o usuário poderá solucionar a maioria dos problemas em computação. E, a partir daí, todos os capítulos vêm acompanhados de exercícios com grau crescente de dificuldade.

Dando continuidade ao ensino da linguagem Basic, o autor cita e analisa os fluxogramas ou diagramas de blocos; os comandos Basic (ENTER, BREAK, RESET, SHIFT, BLÀCK SPACE, NEW, RUN, LIST, LLIST, SAVE, LOAD) e prossegue pelos sistemas de numeração e tipos de números aceitos pela linguagem Basic. Além de leitura e arquivo de dados no programa; operações com tabelas e matrizes; acesso a posições de memória; operações com cadeias de caracteres; instruções adicionais do Basic e outros.

Por fim, "Curso de Programação Basic", segundo o autor, é um livro que "À medida que surge a necessidade de recursos maiores para resolução de problemas mais complexos, são apresentadas novas instruções. Os problemas são resolvidos de forma que possam ser utilizados em uma grande variedade de microcomputadores pessoais e de grande porte, não se prendendo a nenhum especificamente e tentando ser o mais geral possível, respeitadas as diferentes versões da linguagem Basic. Portanto, este livro atende tanto ao ensino de computação em Universidades, escolas e cursos especializados como ao autodidata e ao hobbista." **M.R.**

Gráficos no Apple e TK 2000 Conceitos e Programas

Armando O. Cavanha Filho
Editora Ciência Moderna Computação



Conforme ilustra no Prefácio, Cavanha Filho afirma que o livro não pretende cobrir todos os aspectos gráficos do Apple ou do TK 2000, mas possibilitar ao usuário destes equipamentos, leigos e não "mestres" em computação ou matemática, o acesso aos recursos gráficos destes micros (bastante diversificados) através de "dois requisitos básicos: a matemática geradora e os princípios gráficos."

O autor apresenta vários programinhas-exemplos, que mostram ao leitor as possibilidades gráficas dos dois micros. Dividido em quatro partes, "Gráficos no Apple e TK 2000" apresenta as coordenadas cartesianas, fornece dicas a respeito da representação de um ponto na tela e o seu movimento, seguindo adiante até chegar à ilustração de uma circunferência ou círculo.

Logo em seguida, o autor aborda os aspectos concernentes ao microcomputador e da inter-relação entre a matemática e o microcomputador. Finalizando, apresenta os programas: relógio, taça vazia, geometria criativa, seno duplo, entre outros.

É um livro simples, mas não traz grandes inovações, a não ser pelo seu tema que volta-se aos recursos do TK 2000. **A.L.A.**

Assembly
Aula XI

Gustavo Egídio de Almeida

A operação de multiplicação, como conhecemos, é feita envolvendo dois números decimais: o multiplicando e o multiplicador.

```
Exemplo:        18  ——→ multiplicando
               x58  ——→ multiplicador
              ----
               144
                90
              ----
              1044  ——→ Produto
```

Esta mesma operação, de multiplicação, é feita no computador de modo muito mais complexo do que estamos acostumados a fazer numa folha de papel.

O computador, ao efetuar esta operação, faz primeiramente a transformação dos números para binário.

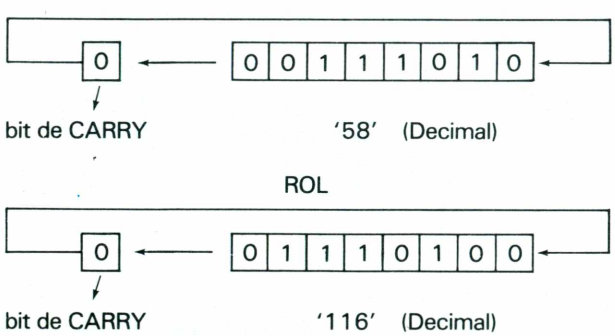
Vejamos o exemplo:

```
'58'    =    $3A    =    00111010
  ↙            ↘              └→ Binário
Decimal     Hexadecimal
```

Para se obter uma multiplicação, qualquer, de números binários devemos utilizar instruções que realizam deslocamentos de bits para a esquerda (ROL e ASL).

Se por exemplo, quisermos o resultado da multiplicação de um número qualquer por dois, basta que façamos a operação de deslocamento dos bits apenas uma vez.

Figura 1



O bit de CARRY faz parte da instrução ROL (rotação) e deve ser colocado em zero (0) para que a operação se desenvolva corretamente.

Os deslocamentos à esquerda realizam multiplicações de bytes, enquanto que os da direita realizam divisão (a divisão será vista na próxima aula).

Se desejarmos efetuar a multiplicação de dois números quaisquer, como "18"x"58", e não mais em potências de dois ou quatro como nos exemplos anteriores, a operação se torna mais complexa.

Observe o exemplo com atenção:

ITEM A

Decimal **Binário**

```
  18  ← multiplicando ——→  0001 0010
 x58  ← multiplicador ——→ +0011 1010
 ---                       ---------
 144                       0000 0000  (*1)
  90                     0 0010 010   (*2)
 ---                    00 0000 00
'1044'   = $0414 (Hex) 000 1001 0
 ↑                    0001 0010
 PRODUTO            0 0010 010
                   00 0000 00
                  000 0000 0
                  ---------------------
                ↘ 000 0100 0001 0100 = '1044' =
                              $0414 (Hexadecimal)
```

Os valores obtidos na multiplicação são calculados em função do valor do Multiplicador (que é lido da direita para a esquerda).

Para cada valor zero do Multiplicador repetimos um conjunto binário de zeros (*1) e para cada valor em 1, encontrado no Multiplicador, repetimos o valor do Multiplicando (*2).

Para os outros seis valores binários, realiza-se o mesmo procedimento.

Após conseguirmos os oito valores binários da operação, efetuamos a soma dos mesmos com o objetivo de se chegar ao resultado final ($0414).

Vamos agora explicar cada uma destas instruções para depois partirmos para a listagem do programa propriamente dito.

ROLL - *significa a rotação de um bit para a esquerda* - (acumulador ou Memória) veja a tabela 1.

TABELA 1		
CÓDIGO USADO	FORMATO	bytes USADOS
2A	ROL (A)	1
26	ROL OPER	2
36	ROL OPER,X	2
2E	ROL OPER	3
3E	ROL OPER,X	3

Esta instrução realiza a rotação de cada bit de um byte para o sentido esquerdo. O bit mais significativo é movido para o CARRY e este, por sua vez, é movido para o bit menos significativo.

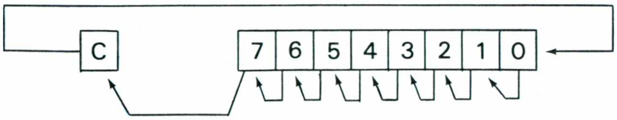
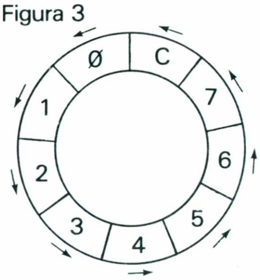


Figura 2

Perceba na figura 2 que se forma um "elo de ligação" entre o CARRY e o *bit menos significativo do byte.* Este "elo" fecha um ciclo, dando a exata noção de círculo, ou seja, de *rotação.* Veja a figura 3.

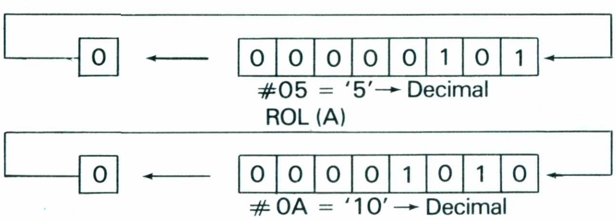
Figura 3



ROL - (A) - *significa rotação de um bit para a esquerda do acumulador.*

Vamos supor que o valor do *acumulador* seja #05 e que o CARRY esteja em *zero* (importante). Veja a figura 4.

Figura 4



Passando isto para um programa em Assembly, conseguiremos o seguinte:

```
@800 - 18        CLC        zera FLAG de CARRY
 801 - A905      LDA #05    carrega acumulador com #05
 803 - 2A        ROL (D)    realiza a rotação
 804 - 20DAFD    JSR $FDDA  imprime o resultado da operação
 807 - 60        RTS        retorna ao monitor
```

ROL OPER - *(página zero) é a rotação de um bit para a esquerda da memória*

Com esta instrução utilizaremos agora, ao invés do *acumulador,* os endereços da página zero ($00 à $FF).

Veja:

```
@800 - 18          CLC
 801 - A2 02       LDX #02 |  valor envolvido na operação #02
 803 - 86 50       STX $50
 805 - 26 50       ROL $50
 807 - A5 50       LDA $50
 809 - 20 DA FD    JSR $FDDA
 80C - 60          RTS
```

ROL OPER, X - *(Página ZERO, X)*

Esta instrução se utiliza dos endereços da página zero indexados por x.

```
@800 - 18          CLC
 801 - A2 05       LDX # 05 |
 803 - A9 03       LDA # 03 |  valor envolvido #03
 805 - 85 40       STA $40
 807 - 36 3B       ROL $3B,X
 809 - A5 40       LDA $40
 80B - 20 DA FD    JSR $FDDA
 80E - 60          RTS
```

ROLL OPER - *(Absoluto)*

Esta instrução realiza a operação ROL em conteúdos de endereços absolutos (2 bytes).

Note:

```
@800 - 18          CLC
 801 - A9 03       LDA # $03 → valor envolvido #03
 803 - 8D 00 60    STA $6000
 806 - 2E 00 60    ROL $6000
 809 - AD 00 60    LDA $6000
 80C - 20 DA FD    JSR $FDDA
 80F - 60          RTS
```

ROLL OPER,X - rotação de conteúdos da memória (Absoluto, X)

Esta é a instrução que realiza a rotação dos conteúdos dos endereços absolutos, indexados por X.

Observe a listagem:

```
@800 - 18          CLC
 801 - A2 05       LDS #05
 803 - A9 04       LDA #04
 805 - 8D 00 40    STA $4000
 808 - 3E FB 3F    ROL $3FFB,X
 80B - AD 00 40    LDA $4000
 80E - 20 DA FD    JSR $FDDA
 811 - 60          RTS
```

Note que, se usarmos a instrução ROL por nove vezes seguidas obteremos o mesmo número inicial do byte. Dê uma olhada na figura 5.

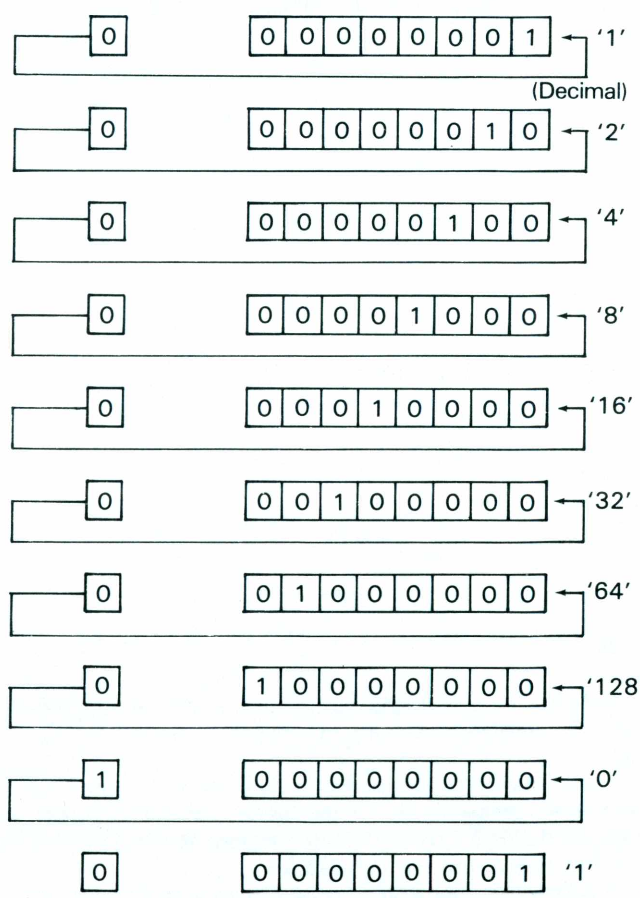


Figura 5

ASL - É outra instrução, que desloca o byte do *acumulador* ou memória, para um bit à esquerda.

TABELA - 2		
Código Usado	Formato	Bytes Usados
0A	ASL (A)	1
06	ALS OPER	2
16	ASL OPER,X	2
0E	ASL OPER	3
1E	ASL OPER,X	3

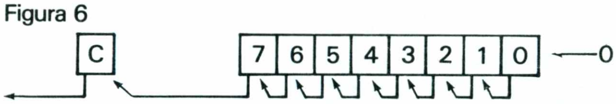
Em ASL, assim como na instrução ROL, ocorre também o deslocamento dos bits para a esquerda.

Porém, não se fecha nenhum ciclo, ou seja, o valor do CARRY não vai para o bit menos significativo do byte.

Em cada movimento ASL, *o bit menos significativo* do byte é preenchido sempre com o valor zero e o *bit mais significativo* é transferido para o CARRY.

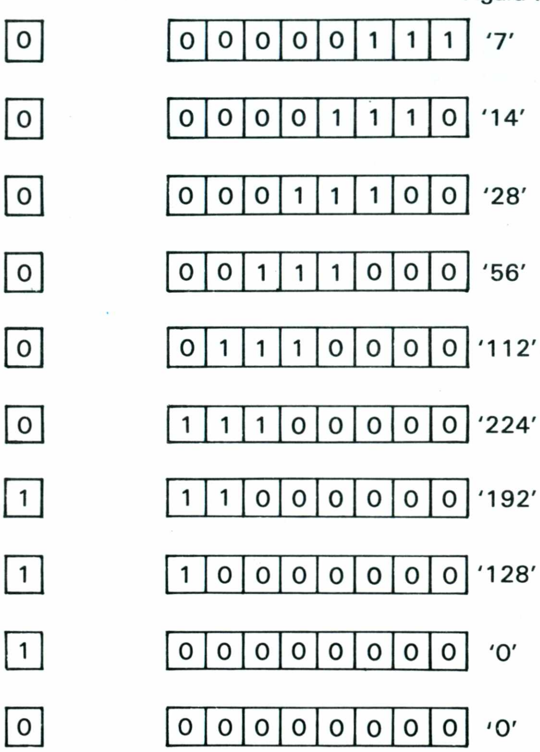
O valor que sai do CARRY, por sua vez, não é reutilizado em lugar nenhum. Sendo, portanto, expelido do programa.

Figura 6



Vamos supor que temos o valor #07 em um byte.

Figura 7



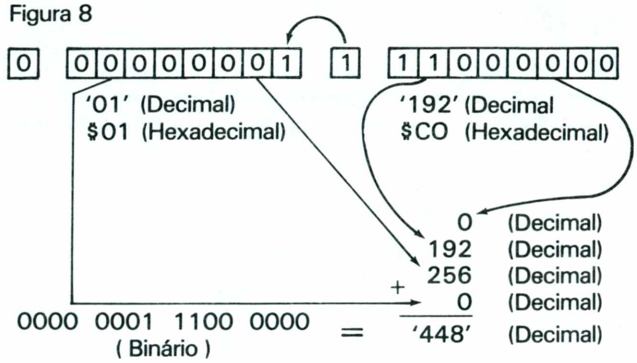
Note que essa instrução, assim como a ROL, efetua também a multiplicação de números em potências de 2 (x_2, x_4, x_8).

Porém, como é usado apenas um byte nestes exemplos, os valores vão crescendo (em potências de 2) até que o CARRY seja setado. Quando o CARRY for setado, haverá o estouro do byte, pois o limite deste é de 255.

A partir deste momento a multiplicação só terá sentido se levarmos em conta um novo byte, que inclua os valores do CARRY e que esteja também envolvido no deslocamento dos bits.

Exemplo:

Figura 8



Um aspecto interessante da instrução ASL, que pode ser notado, é que se a usarmos por nove vezes consecutivas conseguiremos preencher um byte inteiro de zeros.

Tanto a instrução ASL como a instrução ROL não têm aplicações práticas quando funcionam sozinhas, em programas escritos em Assembly.

Como veremos mais à frente, no programa de multiplicação, estas instruções só apresentam resultado satisfatório quando ambas estão contidas em um mesmo programa, funcionando interligadas.

Vamos apresentar um simples exemplo da instrução ASL, pois como já dissemos essa instrução como a ROL não tem sentido sozinha num programa.

Exemplo:

```
@800 - A9 10     LDA #10 } valor envolvido #10 ou 16'
 802 - 0A        ASL (A)   (decimal)
 803 - 20 DA FD JSR $FDDA
 806 - 60        RTS
```

Temos como resultado o valor #20 ou '32'.

Como as outras instruções ASL possuem indexamento similar às instruções ROL, vistas neste mesmo artigo, achamos que não há necessidade de explicá-las uma a uma, já que a instrução ASL apresenta o mesmo funcionamento em qualquer que seja sua formatação.

Multiplicação de bites na prática

A multiplicação será feita utilizando-se os números apresentados no item A.

O programa em questão terá como função reproduzir a operação apresentada no item A.

Para facilitar a compreensão do mesmo, vamos apresentar seu fluxograma, conforme a ilustração da figura 9.

Texto do Fluxograma - Figura 9

- Início
- Carrega X com # 08; Carrega $ 1002 com #12; Carrega $ 1003 com 3A; Carrega Acumulador com #00; Armazena #00 em $ 1000; Armazena #00 em $ 1001.
- LOOP 8 vezes
- Desloca acumulador para esquerda; Rotaciona $ 1000 para esquerda; Desloca $ 1003 para esquerda.
- Houve CARRY?
- Não
- Sim
- Zera CARRY; Adiciona acumulador ao $ 1002
- Houve CARRY?

- Não
- Sim
- Incrementa $1000
- Decrementa o registro X
- Não
- X = 0
- Sim
- Armazena Acumulador em $1001
- Fim

Lembrando:
$1000 byte mais significativo do produto
$1003 contém o multiplicador
$1002 contém o multiplicando

Vamos agora para a listagem do programa que é dividida em duas partes, como notamos no fluxograma. A primeira inicializa as memórias e registros com os valores apropriados:

ENDEREÇAMENTOS	CONTEÚDO
$1000	Byte mais significativo do produto
$1001	Byte menos significativo do produto
$1002	Multiplicando (#12)
$1003	Multiplicador (#3A)

```
@300 - A2 08      LDX#08
 302 - A9 12      LDA#12
 304 - 8D 02 10   STA $1002
 307 - A9 3A      LDA#3A
 309 - 8D 03 10   STA $1003
 30C - A9 00      LDA#00
 30E - 8D 00 10   STA $1000
 311 - 8D 01 10   STA $1001
```

A segunda parte reduz a operação de multiplicação:

```
314 - 0A          ASL (A)
315 - 2E 00 10    ROL $1000
318 - 0E 03 10    ASL $1003
31B - 90 09       BCC $326
31D - 18          CLC
31E - 6D 02 10    ADC $1002
321 - 90 03       BCC $326
323 - EE 00 10    INC  $1000
326 - CA          DEX
327 - D0 EB       BNE  $314
329 - AD 01 10    STA $1001
32C - 60          RTS
```

Antes de rodar o programa tente, prestando muita atenção, compreender seu funcionamento.

Vamos apresentar agora (para facilitar o aprendizado) todo o processamento do programa, memória por memória, registro por registro até seu desfecho final, quando lhe será apresentado o produto da operação.

Procederemos como se nós fizéssemos o papel do computador, processando todos os dados do programa, até seu resultado final.

Processamento do Programa

```
X = 08        $1002 = #12 = '18' → 00010010
A = 12        $1003 = #3A = '58' → 00111010
A = 3A        $1000 = #00 }
A = 00        $1001 = #00 }  Resultado
C = 0

ASLA          [0] 0000  0000 → acumulador (A = 00)
ROL $1000     [0] 0000  0000
ASL $1003     [0] 01110100   → multiplicador
```

```
X = 07
ASLA          [0] 0000  0000    (A = 00)
ROL $1000     [0] 0000  0000
ASL $1003     [0] 1110  1000

X = 06
ASL           [0] 0000  0000    (A = 00)
ROL $1000     [0] 0000  0000
ASL $1003     [1] 1101  0000
C = 1
C = 0

$1002           0001  0010
  + A           0000  0000
                ---------
                0001  0010      (A = 12)

X = 05
ASLA          [0] 0010  0100    (A = 24)
ROL $1000     [0] 0000  0000
ASL $1003     [0] 1010  0000
C = 1
C = 0
$1002           0001  0010
  + A           0010  0100
                ---------
                0011  0110      (A = 36)

X = 04
ASLA          [0] 0110  1100    (A = 6C)
ROL $1000     [0] 0000  0000
ASL $1003     [1] 0100  0000
C = 1
C = 0

$1002           0001  0010
  + A           0110  1100
                ---------
                0111  1110      (A = FE)

X = 03
ASLA          [0] 1111  1100    (A = FC)
ROL $1000     [0] 0000  0000
ASL $1003     [0] 1000  0000

X = 02
ASLA          [1] 1111  1000    (A = F8)
ROL           [0] 0000  0001
ASL $1003     [1] 0000  0000
C = 1
C = 0

$1002           0001  0010
  + A           1111  1000
                ---------
(1) CARRY ←     0000  1010      (A = 0A)

INC  $1000 ⟹ 0000  0010

X = 1
ASLA          [0] 0001  0100    (A = 14)
ROL $1000     [0] 0000  0100    (#04    )
ASL $1003     [0] 0000  0000    # 0414 (Hex)

Resultado       0    4      1    4
do Produto    0000 0100   0001 0100   (Binário)
              Parte mais  Parte menos
              significativa significativa
```

Como notamos no processamento do programa, os bits do multiplicador (0011 1010) são examinados da esquerda para a direita (instrução ASL $ 1003), ou seja, de modo contrário à uma operação de multiplicação, realizada no papel, cujos valores são examinados da direita para a esquerda.

Exemplo:

No processamento do programa...:

```
ASL   [C] ←0011   1010 ← 0
0011   1010
```

Examinados da esquerda para a direita

... Enquanto que na multiplicação no papel:

```
 0 001 0010
x00111010     Valores do multiplicador examinados da direita para a esquerda.

0011  1010
```

A única diferença que isto causará é que o surgimento dos oito valores binários, obtidos da multiplicação, será feito de baixo para cima (se compararmos com a multiplicação do item A).

O resultado da operação porém será o mesmo. Tanto no caso do programa no computador como no caso da operação do item A, pois a simples inversão da ordem dos valores binários, não afetará a soma dos bits desses valores para o resultado final.

Outra comparação entre o programa do computador e a operação do item A é que o programa não obtém os oitos valores binários, para depois somá-los a todos e obter o resultado final da operação.

Para conseguir isto, o programa atua da seguinte forma: realiza a soma dos valores binários dois a dois, até que todos os valores sejam somados e se obtenha o resultado final.

Vamos acompanhar o procedimento da soma de binários:

VALORES BINÁRIOS OBTIDOS PELO PROGRAMA		VALORES BINÁRIOS OBTIDOS PELO ITEM A	
0 → 0000	0000	0 → 0000	0000
0 → 0000	0000	1 → 0001	0010
1 → 0001	0010	0 → 0000	0000
1 → 0001	0010	1 → 0001	0010
1 → 0001	0010	1 → 0001	0010
0 → 0000	0000	1 → 0001	0010
1 → 0001	0010	0 → 0000	0000
0 → 0000	0000	0 → 0000	0000

Devemos lembrar que no programa, a soma entre dois binários só é realizada quando o bit examinado no ASL $ 1003 está setado, pois a soma entre binários de zeros não tem sentido.

Porém, para qualquer que seja o bit examinado, o acumulador (registro que contém os valores envolvidos na soma) será sempre deslocado para a esquerda (ASL).

Valores Binários - (Cálculo da parte menos significativa do produto)

```
0  0000  0000    *1
0  0000  0000 }→ *1A
1  0001  0010 }  *2 }
1  0001  0010_______}*3 }
1  0001  0010___________}*4 }
0  0000  0000_______________}*5 }
1  0001  0010___________________}*6 }
0  0000  0000_______________________}*7
```

```
(*1)   [0]→não soma (A) }→ASL (A)    0000    0000(A)
(*1A)  [0]→não soma (A) }
(*2)   [1]→soma   0000  0000  (A)
                + 0001  0010  (Multiplicando)
                  0001  0010→ASL (A)→0010  0100  (A)

(*3)   [1]→soma   0010  0100  (A)
                + 0001  0010
                  0011  0110→ASL (A)→0110  1100  (A)

(*4)   [1]→soma   0110  1100  (A)
                + 0001  0010
                  0111  1110→ASL (A)→1111  1100  (A)

(*5)   [0]→soma   1111 1100 → ASL (A)→1111  1000  (A)

(*6)   [1]→soma   1111  1000  (A)   Parte menos significativa do Produto
                + 0001  0010
                  0000  1010→ASL (A)→00010100  (A)
                                       14
(*7) → não soma→sai do programa
```

A parte mais significativa do produto é obtida pela instrução ROL $ 1000 que, ao final do programa, indicará o conteúdo do endereço $ 1000 ($ 1000 = 0100).

\#04

Temos então como resultado final o seguinte:

```
  $1000       $1001
0000  0100  0001  0100 → '1044'   (Decimal)
  0     4     1     4             (Hex)

Parte mais         Parte menos
significativa      significativa
do produto         do produto
```

O Micro como um instrumento terapêutico

Mônica Rocha



Israel Teixeira

Trabalhar com a linguagem LOGO, de forma terapêutica, é o que parte da equipe da Domus Informática vem fazendo há um ano no Colégio Pueri Domus, em São Paulo.

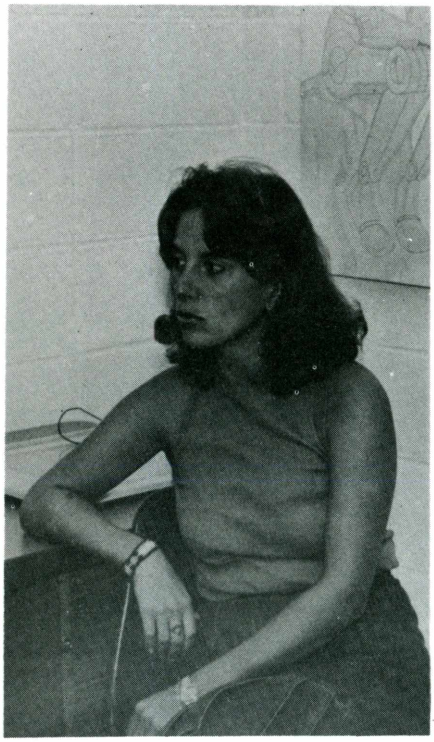
Desenvolvido por um grupo de profissionais formado por: Monica Mendes (psicopedagoga), Norma Godoy (pedagoga), Sandra Cardoso de Souza (psicóloga) e Marcos Lepíscopo (pedagogo), este trabalho é feito com crianças a partir dos 8 anos, abrangendo a faixa dos adolescentes e adultos (sem limitaçao de idade), que sejam portadores de disfunção cerebral, chamados de DCM.

A escolha desta linguagem vai de encontro à sua característica de possibilitar o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade, aumentando, assim, o nível de concentração e rapidez no aprendizado do indivíduo. Para tanto, este trabalho é feito através de um intercâmbio com os médicos e pais dos alunos, além de muita pesquisa, para não entrar em conflito com toda uma linha de tratamento e, por conseguinte, não comprometer o trabalho.

Partindo desta idéia somada à experiência da equipe, que já vêm utilizando o LOGO desde 1984 com os alunos do Pueri Domus, pais de crianças DCM, inicialmente, propuseram a este grupo de profissionais a realização desta tarefa.

No Brasil, segundo Monica Mendes, só está sendo desenvolvido esse trabalho, em Campinas, (na UNICAMP) pelo professor José Armando Valente e em Porto Alegre pela professora Léa Fagundes.

Por ser uma atividade ainda muito recente e demandar também uma dedicação especial, por parte dos professores, é quase que impossível estabelecer um fim no atendimento. Além disso, para esta tarefa surtir efeito é necessário realizá-la de forma individualizada, ou seja, cada caso em questão será um caso singular, especial, que variará de acordo com o histórico e problemática de cada pessoa. Em outras palavras, esta linha de trabalho possibilita o acompanhamento do ritmo de raciocínio de cada um, juntamente com o material informativo inerente às características de toda uma organiza-



Israel Teixeira

ção de idéias.

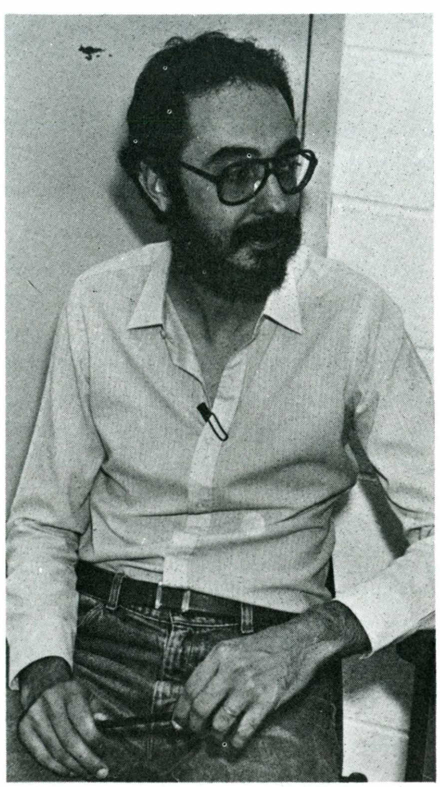
Sendo assim, o papel do LOGO, em questão, é propiciar o estímulo dos aspectos cognitivos do indivíduo, desenvolvendo o seu raciocínio e agindo como um processo auxiliar no aprendizado escolar e ''tratamento'' do aluno (especial no caso).

Vale acrescentar também, o aspecto de inter-relação total entre o aluno e o equipamento. Com esta linguagem, não existem regras pré-estabelecidas de organização do pensamento. Ou seja, quem irá estabelecer e definir os meios para se chegar a uma determinada meta será o próprio aluno. Para tanto, o professor deverá agir com cautela, deixando o aluno livre para a sua mente fluir pois do contrário, este processo pedagógico será prejudicado e falho.

Para a pedagoga Norma Godoy, esta experiência está sendo bastante animadora e gratificante. Os resultados, apesar de serem a longo prazo, são extremamente estimulantes. Norma acrescenta ainda que ao se iniciar o trabalho no microcomputador, vários exercícios gráficos são propostos ao aluno. Pelo fato dele estar trabalhando com um micro, a trajetória do seu pensamento e conseqüentemente os resultados de suas operações ou ''produções'' são projetados, imediatamente, na tela do vídeo. Desta forma, segundo Norma, esses trabalhos transformam-se em um material muito rico para análise, pois o número de acertos é sempre bem maior que o de erros e, vale ressaltar que, no LOGO o ''erro'' quase que inexiste porque nesta linguagem ele age mais como um alerta, servindo de subsídio ao aluno para dar continuidade ao exercício.

Em suma, à medida que a tarefa for gratificante para o aluno, pelo fato deste poder ver na tela do vídeo sua capacidade e melhoria expressas nas respostas, o é também para o instrutor, já que este possuirá uma infinidade de recursos para interpretar e orientar o seu aluno.

Por assim dizer, a utilização da linguagem LOGO com alunos especiais requer grande dedicação, pois cada resposta, cada expressão é individual e conseqüentemente cada caminho também o será.



Israel Teixeira

O material de apoio usado pela equipe Domus Informática compõe-se de: 1 microcomputador Apple (64K), 1 vídeo colorido, 1 disk-drive, e duas tábuas gráficas.

O LOGO na sala de aula

A implantação da informática na Escola Pueri Domus é um trabalho que já vem sendo desenvolvido há vários anos pelo professor Wilson José Tucci. Inicialmente, o computador foi introduzido no ensino de segundo grau, como matéria opcional no curso profissionalizante. Com o desenvolvimento destes estudos e experiências, foi criada uma equipe definitiva, didátido-pedagógica, para introduzir o LOGO no ensino de primeiro grau - a Domus Informática.

Em princípio, foi realizado, durante o ano passado, um treinamento com os professores de primeira à quarta série, a título de preparação e ambientação do corpo docente frente à esta nova ferramenta educacional. E a partir deste ano, a Escola pretende instalar nos currículos de terceira e quarta séries, o ensino através do computador.

Segundo Marcos Lepíscopo (pedagogo e componente da equipe Domus Informática) o LOGO é o meio mais adequado como recurso introdutório no ensino da computação e na própria adaptação do equipamento na educação. Para ele, esta linguagem é muito abrangente e para desenvolver toda a sua potencialidade é necessário adaptar uma metodologia específica para cada faixa etária. De acordo com Marcos, o LOGO trabalha em três áreas: a geométrica, a algébrica e a de comunicação.

Aprender fazendo e pensando sobre aquilo que se faz é o princípio do LOGO que, pedagogicamente, tem trazido ótimos resultados segundo os profissionais do Pueri Domus, envolvidos nesta experiência.


Os melhores programas para você.
PARA TK 2000 COLOR
MICROSOFT
MICROSOFT
Garantia integral
MICROSOFT
MICROSOFT
MICROSOFT
MICROSOFT
A Microsoft tem 120 programas em fitas e disquetes à sua disposição. São sistemas aplicativos para acompanhar e agilizar os negócios de sua empresa. E também jogos eletrônicos para você e sua família se divertirem muito. Todos especiais para TK-83, TK-85, TK-2000, Apple II e compatíveis. E todos com a mesma qualidade dos 100.000 programas já vendidos em todo o Brasil.
Procure o revendedor Microsoft mais próximo (se não encontrar os programas Microsoft escreva para a Caixa Postal 54221 - CEP 01000 - S. Paulo-SP). Você encontrará os melhores programas da sua vida.
MICROSOFT
Sempre o melhor programa.

A Microdigital lança no Brasil o micro pessoal de maior sucesso no mundo.

A partir de agora a história dos micros pessoais vai ser contada em duas partes: antes e depois do TK 90X.

O TK 90X é, simplesmente, o único micro pessoal lançado no Brasil que merece a classificação de "software machine": um caso raro de micro que pela sua facilidade de uso, grandes recursos e preço acessível recebeu a atenção dos criadores de programas e periféricos em todo o mundo.

Para você ter uma idéia, existem mais de 2 mil programas, 70 livros, 30 periféricos e inúmeras revistas de usuários disponíveis para ele internacionalmente.



E aqui o TK 90X já sai com mais de 100 programas, enquanto outros estão em fase final de desenvolvimento para lhe dar mais opções para trabalhar, aprender ou se divertir que com qualquer outro micro.

O TK 90X tem duas versões de memória (de 16 ou 48 K), imagem de alta resolução gráfica com 8 cores, carregamento rápido de programas (controlável pelo próprio monitor), som pela TV, letras maiúsculas e minúsculas e ainda uma exclusividade: acentuação em português.

Faça o seu programa: peça já uma demonstração do novo TK 90X.

MICRODIGITAL

Chegou o micro cheio de programas.

*Sujeito a alteração sem prévio aviso.



TK 90X

FOX

Filiada à ABICOMP